cq ELETTRONICA

n° 11

xelectron

numero 167

L 1500

pubb. mens. sped. in abb. post. gr. III 1 nov. 1980

● Box resistivo ● Antenna 40 - 80 m.
● Calcolo di un pi-greco ● E pur si muove....
● Tuner VHF FM ● Santiago 9 + ● Pierini

R U C elettronica S.A.S.

Viale Ramazzini, 50b - **42100 REGGIO EMILIA** - telefono (0522) 485255

RADIORICEVITORE MULTIBANDA

Polizia - Aerei - Radioamatori - AM/FM

L. 30.000

CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE: AC 220 V./DC 6 V. cc.
GAMME D'ONDA: AM = 535-1605 – FM = 88-108
TV 1 = 56-108 – TV 2 = 174-217 – AIR/PB = 110-174
POTENZA D'USCITA: 350 mW
CIRCUITO: A 16 Transistors, 15 Diodi, 1 Varistor
DIMENSIONI: 220×180×80 mm.

RTX «INTEK B-8000S»

L. 130.000

Canali:	80 AM
Frequenza:	da 26.965 a 27.855 MHz
Tolleranza freq.	0,005%
Sensibilità:	nominale 0,7 uV
Potenza uscita:	4-5 W
Alimentazione:	13,8 V DC - 220 V AC
Potenza audio:	3 W

RTX «INTEK SSB120»

L. 195.000

Canali:	120 (AM-SSB)
Frequenza:	26.965 a 28.940 MHz
Tolleranza freq.:	0,005%
Alimentazione:	13,8 V DC
Potenza uscita:	4 W AM - 12 W SSB

INTEK RTX MAXCOM 4

40 CH
L. 65.000

80 CH
L. 89.000

CARATTERISTICHE

Canali	40
Frequenza	26.965 a 27.405 MHz
Controllo frequenza	PLL digitale
Tolleranza di freq.	0,005%
Imput Voltaggio	13,8 VDC Nom.
Connett. Antenna	UHF, SO 239
Semiconduttori	26 Transistor, 25 Diodi, 1 IC, 1 PLL

TRASMISSIONE

RF output	4 Watts
Frequenza response	300-2500 Hz
Impedenza d'uscita	50 Ohm

POWER RF

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
B 2512	19.000	2N 3866	1.600
B 4012	26.000	2N 5642	20.000
BLX 15	130.000	2N 5643	33.000
BLX 93A	23.000	2N 6080	7.500
PT 2123	16.000	2N 6081	10.000
PT 9783	53.000	2N 6083	22.000
PT 9797A	24.000	2N 6084	24.000
PT 9784	42.000	MRF 450	28.000
2N 3553	3.000	MRF 475	12.000

TRANSISTOR, MOS FET E INTEGRATI GIAPPONESI

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
2SA 673	550	2SC 1307	6.000
2SA 719	500	2SC 1359	700
2SB 77	400	2SC 1417	450
2SB 175	400	2SC 1449	1.000
2SB 492	1.680	2SC 1675	700
2SC 454	600	2SC 1678	3.000
2SC 458	400	2SC 1684	500
2SC 459	800	2SC 1730	700
2SC 460	400	2SC 1856	1.000
2SC 461	500	2SC 1909	2.750
2SC 495	1.150	2SC 1945	7.500
2SC 535	500	2SC 2166	5.000
2SC 620	600	2SD 30	400
2SC 645	600	2SD 591	700
2SC 710	600	2SK 41F	900
2SC 711	600	3SK 41L	5.300
2SC 778	7.000	3SK 40	2.000
2SC 799	5.500	3SK 55	1.100
2SC 828	350	AN 214	3.900
2SC 829	500	BA 521	8.000
2SC 945	400	CA 3012	19.000
2SC 1014	1.550	D. UL 1271	5.750
2SC 1018	3.000	LC 7120 PLL	7.500
2SC 1023	500	MC 1496P	5.000
2SC 1026	500	M 51182	4.100
2SC 1032	500	TA 7204P	6.000
2SC 1096	1.250	TA 7310P	3.550
2SC 1166	900	uPC 555H	2.000
2SC 1177	16.600	uPC 1205	8.000
2SC 1303	4.800	uPC 1156H	5.000
2SC 1306	2.600		

QUARZI

COPPIE QUARZI CANALI dal –9 al +31; compresi canali alfa L. 4.800
QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.550 - 37.900 - 37.950 - 38.800 - 38.050 - 38.100
A magazzino disponiamo delle serie 17MHz - 23MHz - 38MHz ed altri 300 tipi L. 4.800 cad. – 1MHz L. 6.500 - 10MHz L. 5.000
Semiconduttori delle migliori marche - Componenti elettronici civili e industriali - Accessori per CB-OM – PER OGNI RICHIESTA TELEFONATE

PER LE RADIO LIBERE:

AMPLIFICATORI LINEARI A VALVOLE

AM8/B 600 WATT IMPUT
AM912 500 WATT IMPUT (con due cavità)
TM 750 750 WATT IMPUT (con due valvole 4CX250/B in controfase)

RADIO RICEVITORI A SINTONIA CONTINUA:

COLLINS R 390/A-URR a filtri meccanici (copertura 05/32 Mc)
COLLINS R 390/URR a quarzo (copertura 05/32 Mc)
COLLINS R 392/URR versione veicolare (copertura 05/32 Mc)
RACAL RA 17 sintetizzato (copertura 05/30 Mc)
HALLICRAFTERS R 274/D (copert. 05/54 MHz)
EDDYSTONE MODELLO 730/IA Kc. 0,480/Mc 30
RICEVIT. V.H.F. R 220
URR MOTOROLA frequenza 19-230 Mc in 6 gamme

OSCILLOSCOPI:

VASTA GAMMA DI OSCILLOSCOPI
TEKTRONIX... TELEQUIPMENT... LAVOIE... HEWLETT PAKARD... ECC.

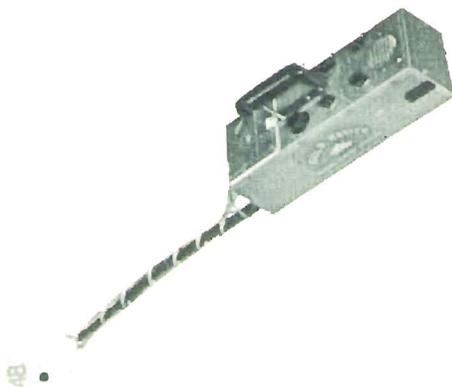
GENERATORE DI SEGNALI:

VASTO ASSORTIMENTO DI GENERATORI DI SEGNALI R.F. E B.F.

MARCONI, HEWLETT PAKARD, BOONTON ECC.

GENERATORI DI SEGNALI AM/FM SG-24 TRM-3 CON SWEET MARKER E OSCILLOSCOPIO INCORPORATO.

CERCAMETALLI WHITE'S

MODELLO 5000/D E GOLD HUNTER, TRANSISTORIZZATI.

PER NAUTICA DA DIPORTO:

Ecoscandagli Wiking con portata fino 200 mt
Radiotelefoni V.H.F. 25W «**PACE**» 12 canali quarzati
Radiotelefoni V.H.F. 25W «**SWIFT 1200**» 25W 12 canali
Radiotelefoni V.H.F. 25W «**MECA 7800**» 25W 78 canali

TELESCRIVENTI:

Ricetrasmittenti e solo riceventi nelle versioni
TELETYPE, OLIVETTI, KLIENDSMIDTH.

MODULI

CARATTERISTICHE GENERALI

Montati in contenitori di lamiera stagnata - Connettori ingresso uscita tipo BNC - Dissipatori alettati in alluminio - Filtri PB entro contenuti - Circuiti di accordo a basso Q per una migliore stabilità di taratura - Non producono autoscillazione ed emissioni indesiderate anche nelle peggiori condizioni di funzionamento. Per tali amplificatori sono necessari alimentatori stabilizzati (a richiesta di nostra produzione) largamente dimensionati, protetti in tensione ed in corrente e filtrati per eventuali ritorni di RF. Anche di nostra produzione sono i contenitori rack standard 19" previsti per alloggiare sia i moduli che gli alimentatori: sono completi di fori per connettori N-PL259, per fusibili, cavo di alimentazione e strumento di controllo ect. Nel caso di larga banda è prevista una sede sul pannello frontale per l'alloggio dei contraves.

Accoppiatori ibridi realizzati con cavi in teflon, racchiusi in contenitori di lamiera stagnata, completi di connettori. Gamma di funzionamento 80÷ 110 MHz - Separazione 25 dB - perdite inserzione 0,3 dB - Potenza dissipata sulla terminazione resistiva misurabile tramite voltmetro elettronico. Prodotto in due versioni Mod. AC 250 da 250 Watt con terminazione resistva 50 hom 100 Watt e Mod. AC 500 da 500 Watt con terminazione resistiva 50 hom 200 Watt.

CARATTERISTICHE TECNICHE

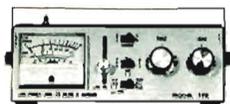
MOD.	W IN	W OUT	
AMLB 1	0,01	1	LARGA BANDA alimentazione a 12 V= Gamma di funzionamento 60÷110 MHz - Regolazione della potenza out con trimmer entro contenuto - Alloggiato in contenitore TEkO mod. 374
AMLB 5	0,03	5	LARGA BANDA alimentato a 12 V= Funzionamento in classe B - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEkO mod. 374 e dissipato in aletta 20X6
AMLB 20	0,01	20	LARGA BANDA alimentato a 12 V= Filtro PB entrocontenuto Montato in contenitore TEkO mod. 374 e dissipato su aletta stellare - Adopera un modulo BGY 33 per cui è previsto la connessione di un potenziometro per la regolazione della potenza out da 0 a 20 Watt.
AM 15	1	15	Selettivo - 2 MHz alimentato a 12 V= Funzonamento in classe B - Filtro PB entrocontenuto - Montato n contenitore TEkO mod. 374 e dissipato su aletta 20X6
AM 50	10	50	Selettivo - 2 MHz alimentato a 12 V= Funzionamento in classe C - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEkO mod. 374 dissipato su aletta 20X8
AM 80	15	80	Selettivo - 2 MHz alimentato a 28 V= Funzionamento in classe C - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEkO mod. 374 e dissipato su aletta stellare 25X9
AM 150/1	1	150	Selettivo - 2MHz alimentato a 28 V= Filtro PB entrocontenuto - Impiega 3 transistor di cui uno ad alto guadagno e due accoppiati in controfase
AM 150/10	10	150	Selettivo - 2 MHz alimentato a 28 V= Filtro PB entrocontenuto - Impiega solo due transistor accoppiati in controfase per cui deve essere pilotato da 10 Watt
AM 300/50	50	300	Selettivo - 2MHz alimentato a 28 V= assorbimento 16 A - Piastra racchiusa in contenitore di lamiera stagnata con connettore RF ingresso uscita ed ampia aletta di raffreddamento - Filtro PB entrocontenuto - Impiega 4 transistor da 100 Watt in controfase
AM 300/10	10	300	Caratteristiche come AM150/50 ma con Watt IN 10.

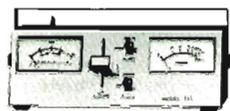
LISTINO PREZZI 1980

MOD.		Prezzo
AMLB	1	L. 27.000
AMLB	5	L. 38.000
AMLB	20	L. 165.000
AM	15	L. 42.000
AM	50	L. 52.000
AM	80	L. 68.000
AM	150/1	L. 185.000
AM	150/10	L. 152.000
AM	300/50	L. 325.000
AM	300/10	L. 470.000
AC	250	L. 80.000
AC	500	L. 120.000

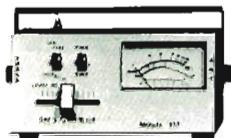
Tutti i prezzi sono esclusi IVA

La CBM Elettronica con la sua esperienza, la sua strumentazione e la sua equipe di personale, è a disposizione della clientela per la risoluzione di tutti quei problemi tecnici non solo inerenti l'uso degli amplificatori modulari, ma anche per tutto ciò che riguarda la trasmissione FM, dal montaggio di una antenna a quello di una stazione completa.

JD LA PIU' COMPLETA GAMMA DI STRUMENTI DI MISURA E CONTROLLO AFFIDABILI E CONVENIENTI PER CB E RADIOAMATORI

Mod. 178

Mod. 150

Mod. 171

Mod. 420

Mod. 151

Mod. 111

Mod. 181

Mod. 140

- Mod. 111 - Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt e misuratore di campo. Precisione SWR ± 5% Watt ± 10%. Frequenza 1,5 ÷ 144 MHz.
  Prezzo al pubblico **L. 20.000**
- Mod. 171 - Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt e misuratore di campo. Precisione SWR ± 5% - Watt ± 10%.
  Frequenza 1,5 ÷ 144 MHz.
  Prezzo al pubblico **L. 27.000**
- Mod. 181 - Compatto per CB mobile o fissa. Rosmetro, Wattmetro 0-10 Watt e misuratore di campo.
  Frequenza 3,5÷50 MHz. Precisione come per altri modelli.
  Prezzo al pubblico **L. 18.000**
- Mod. 420 - Rosmetro per CB mobile o fissa. Precisione SWR ± 10%.
  Prezzo al pubblico **L. 13.000**
- Mod. 178 - 5 funzioni. Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt, misuratore di campo, misuratore di modulazione e accordatore d'antenna per 25 ÷ 40 MHz. Precisione SWR ± 5% - Watt ± 10%.
  Frequenza 3,5 ÷ 144 MHz.
  Prezzo al pubblico **L. 37.000**
- Mod. 140 - Accordatore d'antenna per CB (25 ÷ 40 MHz). Potenza max. 50 Watt.
  Prezzo al pubblico **L. 14.000**
- Mod. 150 - Efficiente filtro passa basso anti TVI.
  Frequenza 0-30 MHz.
  Potenza max. 1000 Watt.
  Prezzo al pubblico **L. 30.000**
- Mod. 151 - Efficiente filtro anti TVI per banda CB.
  Potenza max. 100 Watt.
  Prezzo al pubblico **L. 10.000**

TUTTI GLI STRUMENTI SONO CON IMPEDENZA 52 OHM E ATTACCO NORMALE SO-239

Spedizione in contrassegno postale o vaglia postale anticipato più L. 2.000 per ogni spedizione

Distributore esclusivo per l'Italia:

DENKI s.a.s.

Via Poggi 14 - 20131 Milano - Telef. 23.67.660/665 - Telex 313363

trasmettitori FM

A SINTESI DIRETTA

REALIZZAZIONE COMPLETAMENTE ALLO *STADIO SOLIDO – LARGA BANDA*. LA 2ª ARMONICA E' LIMITATA AL VALORE DI *–100 dB!* LE SPURIE SONO *COMPLETAMENTE ASSENTI!* UNA SOFISTICATA CIRCUITAZIONE DI BASSA FREQUENZA ASSICURA UNA QUALITA' E DEFINIZIONE SONORA ASSOLUTAMENTE NON QUANTIFICABILE DALLE NORME PIU' RESTRITTIVE. TUTTE LE PROTEZIONI RICHIESTE DALLE NORME INTERNAZIONALI. *STRUMENTI E COMANDI:*

APPARATI A NORME INTERNAZIONALI

1. *Indicatore di deviazione.*
2. *Preenfasi 50 µs o lineare (stereo).*
3. *Ingresso standard 2 Vpp, 2 KOhm (∅dbm).*
4. *Indicatore «stand-by» a leed.*
5. *Indicatore di «oscillatore agganciato».*
6. *Indicatore ottico interv. protez. esterne.*
7. *Indicatore di apparato in trasmissione.*
8. *Regolatore di potenza da ∅ a 20W reali.*
9. *Wattmetro di uscita RF e ROSmetro.*
10. *Contravers per il cambio di frequenza.*

CAMPO DI FREQUENZA 80 ÷ 110 MHZ IMPEDENZA D'USCITA 50 OHM ALIMENTAZ. 220 V.A.C.

MOD. GTR 20 C PROFESSIONAL *Peso 16 Kg. Cont. Rack 19"* **1.200.000**

MOD. GTR 20 CF PROFESSIONAL *Con FREQUENZIMETRO* **1.350.000**

MOD. GTR 20 AGGANCIATO IN FREQUENZA - QUARZATO *(52-110 MHz)* **900.000**

AMPLIFICATORI A TRANSISTORS LARGA BANDA

— GAMMA 87 ÷ 110 MHz - PROFESSIONALI - STRUMENTI DI CONTROLLO - NESSUN ACCORDO - STABILIZZAZIONI - PROTEZIONI - IMPEDENZA INGRESSO-USCITA 50 Ω ATTENUAZIONE 2ª ARMONICA: > 100 dB *(CENTO!)* - ALIMENTAZIONE 220 V.A.C.

MOD. KBL 180 IN 12 W OUT 180 W – *Monta 2 transistors* MRF 317 **950.000**

MOD. KBL 360 IN 20 W OUT 360 W – *Monta 4 trans.* MRF 317 **2.100.000**

MOD. KBL 750 IN 50 W OUT 750 W – *Monta 8 trans.* MRF 317 **5.400.000**

COSTRUIAMO INOLTRE AMPLIFICATORI DI POTENZE SUPERIORI - RICHIEDERE LISTINO

AMPLIFICATORI VALVOLARI *(DISPONIBILE ANCHE MK 400 W)*

— Gamma 87 ÷ 110 MHz - Professionali - Filtro Passa Basso entrocontenuto. La 2ª armonica e' attenuata a -80 dB - L'alimentatore e' con impedenza di filtro - - Protezione termica, di corrente e di pressione - Accensione anodica temporizzata con blocco trasmettitore - Meccanica argentata in *PTFE* di elevata precisione - Accordi demoltiplicati estremamente precisi - Misure: watts in uscita; corrente di griglia e placca; tensione di filamento; neutralizzazione. Commutatore «potenza ridotta» - Filtro aria. Alimentazione 220 V.A.C. +/- 10%.

MOD. MK 900 IN 15W OUT 900W *Monta tetrodo 4/400* **3.250.000**

MOD. MK 2200 IN 50W OUT 2200 W *Monta Eimac 8877* **6.350.000**

Dimensioni: MK 900 130x59x49 con posto per l'eccitatore pilota 15w.
MK 2200 165x65x55 con posto eccitatore e amplificatore 0÷100w disponibile.

TRASMETTITORI TELEVISIVI Richiedere catalogo.

FILTRI PASSA BASSO E IN CAVITA' *per la soppressione delle armoniche*

— Attenuazione della 2ª armonica > di 70 dB - Perdita d'inserzione 0,05 dB.

ANTENNE A PANNELLO *LARGA BANDA 87-108 R.O.S. 1:1 - Guad. 7,5 dB*

I NOSTRI PRODOTTI SONO DISTRIBUITI CON SCHEMI ELETTRICI, ISTRUZIONI E CERTIF. DI GARANZIA. 4 FURGONI ATTREZZATI COME QUELLI DEL MINISTERO PP.TT. (NORD-CENTRO-SUD E ISOLE) PER INSTALLAZIONI-CONTROLLI CERTIFICATI. RETE DI ASSISTENZA TECNICA ANCHE PER ALTRE MARCHE.

GT Elettronica TELECOMUNICAZIONI

00174 ROMA *ITALIA*
Viale TITO LABIENO, 69
Tel. 06-7.484.359

PREZZI I.V.A. ESCLUSA - CONSEGNE ENTRO 48 ORE DALL'ORDINE - SEGRETERIA FESTIVI

D.E.R.I.C.A. IMPORTEX s.a.s. di P. Teofili & C.

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376

il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

OFFERTA DEL MESE

N. 2 MICRO AMPLIFICATORI BF con finali AC180-AC181, alim. 9 V, potenza effettiva 2,5 W nuovi L. **4.500**
TEST UNIT TRANSISTOR ANALYZER AVO mod. CT446 F.S.N. 6625-99-949-0873 L. 127.500
ROTORE ANTENNA HANSAATRONICA portata 50 Kg. alim. 220 Vca 3 fili nuovo L. **75.000**
CAVO ALIM. per detto 3 capi + schermo, specifiche militari nuovo al mt. L. **580**
RIVELATORE automatico di fuoco alim. 1,5 V L. **6.900**
SERIE completa quarzi BC604 da 20 a 27,9 Mc (80 quarzi) L. **27.000**
KIT VFO per CB L. **14.500**
MULTIMETRO DIGITALE DE FOREST MM200 3 1/2 digit, impedenza ingresso 10 Mohm, con manuale, nuovo L. **121.000**
MEMORIA programmabile MM2708 L. **13.200**

BUSTE con:

50 condensatori assortiti L. **1.000**
10 mammuth 2 poli L. **500** idem 3 poli L. **900**
10 led (6 rossi 2 verdi 2 gialli) L. **2.000**
50 zener 1/2 W assortiti L. **4.000**
50 zener 1 W assortiti L. **7.500**
10 resistenze ceramiche a filo 8,2 17 W L. **1.800**
100 resistenze 1/4 W assortite L. **1.200**
100 resistenze 1/2 W assortite L. **1.500**
100 resistenze 1 W assortite L. **2.000**
50 diodi assortiti L. **2.000**
50 diodi 100 V 1 A L. **800**
50 diodi 250 V 1 A L. **1.200**
20 potenziometri surplus assortiti L. **2.000**
10 microrelé surplus garantiti funzionanti L. **6.000**
2 hg. viteria surplus americana L. **500**
20 morsettiere assortite L. **3.000**
1 Kg. materiale elettr. ass. L. **1.000** 5 Kg. L. **3.500**
30 calamite potentissime, ottime per ampolle reed, misure assortite L. **5.500**

NUOVO ARRIVO SCHEDE EX CALCOLATORI con integrati, transistor, cond. tantalio, resist. precisione etc. al Kg. L. **2.500** 5 Kg. L. **10.000**
TRIMMER potenz. prof., ottimi per oscilloscopi, 500-5K-25K-100K-1Mohm cad. L. 1.500
TASTIERA ALFA NUMERICA con integrati L. **18.000**
TRASFORMATORE alim. 150 W, prim. univ., sec.: 24 V 4 A - 18 V 1 A-16 + 16 V 0,5 A L. **5.000**
TRASFORMATORE alim. 220W, prim. 220V, sec.: 5,5-6-6,5 V 30 A L. **6.500** 2 pz. L. **12.000**
TRASFORMATORE alim. 6,5 W, prim. 210-230-250 Vac, sec. 13V, come nuovo L. **2.600**
PROLUNGA cm. 75 cavo RG58A/U con 2 BNC originale americano L. **3.500**
PROLUNGA cm. 225 cavo RGA/U con 2PL originale americano L. **5.000**
MICRORELÈ Siemens 24 V 4 sc. 1 A L. **1.700**
MICRORELÈ prof., calotta plastica, 12 V 10 A 1 contatto, pasticche platinate, per c.s. mm. 36,8x16,5x10,8 nuovo L. **2.700**
RELÈ 12 V 2 sc. 5 A L. **1.000**
RELÈ prof. 24 V 3 A 4 sc. L. **3.000**
RELÈ 12 V 1 A 1 contatto L. **500**

QUARZI militari da 20 39 mc con variazioni di 100 in 100 Kc cad. L. **1.000** 10 pz. cad. L. **700**
KIT con 2hg. di vetronite, 1/2 litro di percloruro 45 Baumé, 1 penna ricaricabile per stampati L. **5.800**
INVERTER GELOSO 45 W 50 Hz - IN12VCC-OUT220VAC con istruzioni e schema (vietato per pesca) L. **36.000**
TEMPORIZZATORE ciclico temp. regolabile con trimmer da 3" a 37" alim. 220 VAC - possibilità variare tempi - con schema elettrico L. **16.500**
TELETYPE test set per telescrivente mod. TS659/UG L. **16.000**
VETRONITE DOPPIO RAME in lastre da:
mm. 375x262 spess. mm. 2 L. **2.300** 10 pz. L. **17.500**
mm. 510x290 spess. mm. 1,6 L. **3.200** 10 pz. L. **25.000**
mm. 425x365 spess. mm. 0,6 L. **3.800** 10 pz. L. **29.000**
mm. 435x530 spess. mm. 1 L. **6.500** 10 pz. L. **57.000**
VETRONITE TRIPLO RAME in lastre
mm. 330x530 spess. mm. 1,2 L. **7.500** 10 pz. L. **60.000**

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti. Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.
I prezzi vanno maggiorati dell'IVA.
Spedizioni in contrassegno più spese postali.

OSCILLOSCOPI TEKTRONIX
Mod. 524-526-531-535-536-544-545A-545B-551-555-561-564-567-567RM-575-647-661

CASSETTI TEKTRONIC
Mod. CA-D-G-H-L-M-Z-1A1-1A2-1A5-1A6-2A63-2B67-3A1-3S3-3S76-3T77-3T77A-10A21-11B2
Prezzi a richiesta

GENERATORI DI SEGNALI
TEKTRONIX square wave generator mod. 105 100 Hz-1MHz L. **170.000**
ADVANCE generator 15Hz-50KHz onda quadra e sinusoidale L. **150.000**
AIRMEC mod. 702 ODB-60DB 30Hz-30KHz L. **95.000**
DAVE INSTR. mod. 400C con monitor 0,1-10Kc L. **140.000**
HEWLETTE-PACKARD mod. 201B audio oscillator 20Hz-20KHz L. **95.000**
MUIRHEAD mod. D890A wigan decade oscillator 0-100KHz con monitor L. **190.000**
Oscillator beat frequency N. 80 0-10Kc L. **40.000**
KABID low distortion generator decade generator PW14 10Hz-109,9kHz selectable in 0,1Hz con garanzia L. **270.000**
MARCONI distortion factor meter mod. TF142F 100Hz-8KHz L. **150.000**
HEWLETT-PACKARD audio oscillator mod. H03-233A 50-500KHz L. **180.000**
MUIRHEAD decade oscillator mod. D650B 0-100KHz L. **140.000**
CINTEL square wave & pulse generator mod. 1873 5Hz-250KHz 0,05-0,3 ms L. **80.000**
BYRON-JACKSON signal generator mod. SG15A/PCM 1-36KHz L. **170.000**
Signal generator mod. CT420 200Hz-8KHz L. **70.000**
MARCONI signal generator mod. TF801D 12Mc-475Mc AM 5 bande L. **550.000**
AIRMEC signal generator mod. 201 30Kc-30Mc 6 bande L. **270.000**
MARCONI mod. TF 885A/1 video oscillator square wave sinusoidale 30Kc-5Mc L. **110.000**
SOLARTRON signal generator mod. D0905 50Kc-50Mc AM L. **170.000**
COSSOR sweep oscillator marker generator 10-220Mc L. **250.000**
EICO FM sweep generator & marker mod. 368 3-216Mc L. **150.000**
ADVANCE signal generator mod. 71 9-320Mc L. **210.000**
WEINSCHEL precision radio frequency power bridge L. **225.000**
UHF signal generator 370-560Mc 2 gamme in AM L. **180.000**
MARCONI UHF signal generator mod. TF7620 300-560MHz 3 gamme AM-CW L. **250.000**
WAYNE KERR mod. CT53 L. **145.000**
MARCONI pulse generator mod. TF675F 0,15-100 ms L. **180.000**
SOLARTRON pulse generator mod. GO1101 1ms-10ms delay 1ms-1ms periodo 10ms-10ms L. **170.000**
Sweep generator 15-400 MHz AM-CW-FM L. **550.000**
Provatransistor AVO mod. TT164 L. **115.000**
CT478 signal generator 1,3-4,2 GHz* L. **130.000**
CT479 signal generator 4,2-6,8 GHz* L. **150.000**
CT480 signal generator 6,8-12 GHz* L. **170.000**
*SENZA KLYSTRON

CHIEDETE CATALOGO STRUMENTAZIONI DISPONIBILI INVIANDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI.

MODULO OROLOGIO SANYO cristalli liquidi doppio orario - sveglia - cronometro - contapezzi - quarzato alim. 1,5 V assorb. 6 microA con schema L. **24.500**
MODULO OROLOGIO NATIONAL MA 1003 12 Vcc L. **19.300**
AMPLIFICATORI BI-PAK 25/35W RMS risposta 15 Hz a 100000 ± 1 dB, distorsione magg. 0,1% 1 KHz rapporto segnali disturbo 80 dB, alim. 25-45V, mm. 63x105x13 con schema L. **13.500**

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale e richiedere fattura all'ordine. A chi respinge la merce ordinata per scritto si applicherà l'art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia l'unico Foro competente è quello di Roma.

i trasmettitori

PRODUCIAMO UN PROGRAMMABILE DA – 110 dB DI SPURIE, MA

TRASMETTITORE 15 W

"Proto Pll"

un quarzato Pll a £ 840.000

DATI TECNICI

CAMPO DI FREQUENZA	87,5 ÷ 108 MHz 52 ÷ 68 MHz
POTENZA DI USCITA	0 ÷ 15 W
SOPPRESSIONE DELLE ARMONICHE	≥ 70 dB
SOPPRESSIONE DELLE SPURIE	> 85 dB
IMPEDENZA D'USCITA	52 Ohm
SENSIBILITA' BF	0 dBm (2 Vpp)
BANDA IN LINEARE (BF)	450 KHz
PREENFASI	50 μS
DISTORSIONE BF A ± 75 KHz DI DEVIAZIONE	< 0,5%
PESO	approx 15 Kg.
RAFFREDDAMENTO	convezione naturale

INFORMAZIONI TECNICHE

Il TX "Proto PLL" è un trasmettitore con oscillatore controllato in tensione (VCO), direttamente alla frequenza di trasmissione; la stabilità è affidata ad un sistema di aggancio di fase, ed è quindi sostanzialmente uguale a quella del quarzo di riferimento.

La frequenza è cambiabile in maniera immediata, senza necessità di riaccordi.

La stabilità in "libero" è comunque molto elevata grazie ad un sistema di compensazione termica.

Nel funzionamento in "agganciato" è necessario inserire un quarzo che andrà calcolato secondo la formula: Fq. uscita desiderata diviso 16; ad esempio desiderando trasmettere a 99.0 MHz il quarzo dovrà essere da 6,1875 MHz. E' consigliabile cercare prima con funzionamento in "libero" (VCO), la frequenza migliore, e solo in un secondo tempo ordinare il quarzo di stabilizzazione.

Sempre sul frontale vi è uno strumento indicatore di potenza e di modulazione in % con relativo commutatore di lettura; un led segnala "l'avvenuto aggancio", e solo in questo caso un apposito interruttore elettronico provvede a dare "via libera" al segnale RF in uscita.

L'ingresso è a 0 dBm e la qualità sonora molto elevata.

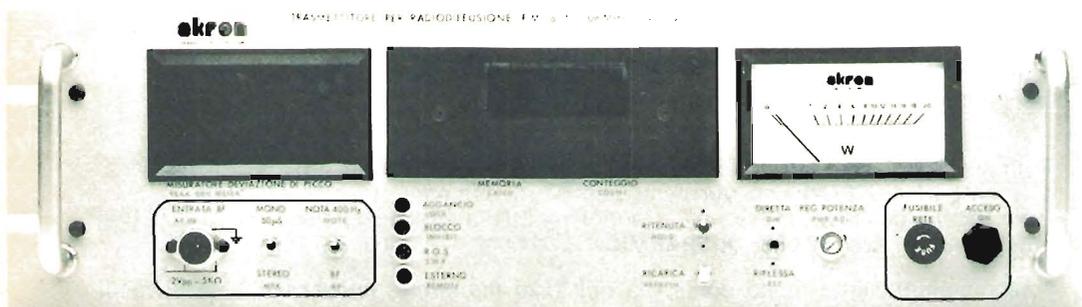
L'apparecchio accetta segnali monofonici (50 μS di preenfasi) o multiplex.

IN LOMBARDIA TROVI AKRON DA:

AS TELECOMUNICAZIONI
P.za Mimose, 4
Limbiate (MI)
Tel. 02/9961801

40139 bologna - via rainaldi, 4

PRODUCIAMO UN QUARZATO PLL A L. 840.000

MA con

TRASMETTITORE BROADCAST
AD AGGANCIO DI FASE REALIZZATO COMPLETAMENTE ALLO STATO SOLIDO

INFORMAZIONI TECNICHE

IL TX PLL "Quarto" è un trasmettitore con oscillatore controllato in tensione, direttamen-
te alla frequenza di trasmissione e stabilizzato con comparazione di fase per confronto con ri-
ferimento quarzato, realizzato con tecniche "THIN FILM", mediante divisore di frequenza con
rogramma "BCD", complemento a 9.

Questa particolarità consente un rapido cambiamento della frequenza di trasmissione senza
a sostituzione del quarzo, in quanto è sufficiente riformare il programma per ottenre la nuova
requenza desiderata; l'oscillatore è particolarmente curato per la riduzione del "noise" intrin-
eco.

La BF incorpora, nel funzionamento in mono, un filtro passa basso a responso piatto fino
15 KHz, frequenza in cui interviene un brusco taglio tale che a 18 KHz l'ampiezza è già ridot-
a di > 30 dB. La stessa esigenza di qualità è stata rispettata nella progettazione della parte RF,
ottenendo risultati tali da garantire una elevata soppressione delle spurie e delle armoniche al di
otto del valore tipico di 100 dB.

Vi è anche la protezione contro qualsiasi condizione di sovraccarico, per evitare danni in
caso di errate installazioni o manovre accidentali.

La realizzazione è eseguita con criteri professionali: componenti di classe elevata, largo im-
piego di condensatori al tantalio solido e multistrato, resistenze di precisione, semiconduttori
elezionati a test termici prima e dopo del montaggio. Mobile tre unità, rack standard 19"

DATI TECNICI

CAMPO DI FREQUENZA	87,5 ÷ 108 MHz programmabile
TIPO DI PROGRAMMA (mediante "Dip-switch")	n,n,n,n - 1, complemento a 9. Passi di 100 KHz optionale variazione continua tra passo e passo
POTENZA DI USCITA (con controllo automatico)	6 ÷ 20 W con impedenza costante
SOPPRESSIONE DELLE ARMONICHE	⩾ 100 dB
SOPPRESSIONE DELLE SPURIE	> 100 dB
LIVELLO "NOISE" IN FM	66 dB sotto 100 % di modulaz.
LIVELLO DI AM	− 55 dB
IMPEDENZA DI USCITA	52 Ohm · R.O.S. < 1,6:1 sull'intera gamma.
VARIAZIONE DELLA FREQUENZA (dopo 20 minuti)	± 800 Hz/anno
SENSIBILITA' BF	0 dBm (2 Vpp)
IMPEDENZA INGRESSO BF	~ 5 KOhm
BANDA IN LINEARE (BF)	650 KHz
PREENFASI	50 µS ± 0,5 dB
DISTORSIONE BF A ± 75 KHz DI DEVIAZIONE	< 0,1 %
RAFFREDDAMENTO	Convezione

IN TOSCANA TROVI AKRON DA:

P.T.E.
Via B. della Gatta 26
Firenze
Tel. 055/713369

Tef. 051/54 84 55 · amm.ne 49 33 10

ABBONAMENTI 1981
con omaggio

Le quote di abbonamento sono valide per tutto il 1981.

Il diritto all'omaggio offerto dall'Editore è invece limitato al periodo della campagna-abbonamenti: **1° novembre 1980 ÷ 31 marzo 1981.**

Abbonamento annuo	Rinnovi	L. 17.000 (fedeltà)
	Nuovi	L. 18.000

Estero Lit. 21.000 = U.S. $ 25 = FF 110 = FS 40 = DM 45 = PTAS 2.100.
Supplemento aereo per le Americhe L. 20.000.

Rinnovi, Nuovi ed Esteri, riceveranno, a marzo e ottobre, in omaggio, i due supplementi **XÉLECTRON** che verranno pubblicati nell'anno (lire 1.500 l'uno).
Per cui: 14 fascicoli (12 **cq** + 2 supplementi) a lire 1.500 l'uno = 21.000 lire, abbonamento lire 17.000; **RISPARMIO** = 21.000 — 17.000 = **4.000 lire.**

I supplementi conterranno come già nel 1980 numerosi, interessanti, varii, facili progetti per radioamatori, hobbysti, e appassionati di alta e bassa frequenza.

Suggeriamo di effettuare i pagamenti usando per comodità **assegni, propri o circolari;** in seconda battuta i vaglia, e come ultima soluzione i versamenti in conto corrente, intestati a « edizioni CD » n. 343400.

Il 1981 sarà ancora una volta un anno **piacevolissimo** per gli amici di **cq elettronica** perché la rivista presenterà sempre più progetti.
Continueremo anche a informare i nostri Lettori delle novità e degli sviluppi dell'elettronica, senza soffocare il presente e il recente passato; noi pensiamo, infatti, che tutte le novità devono essere meditate e acquisite gradualmente.
Seguiteci, non sarete delusi!

AVANTI con cq elettronica!

Arretrati L. 1.500 la copia.
Raccoglitori (due da sei copie ciascuno) L. 6.500 per annata; scontati (solo per gli abbonati) L. 6.000 per annata.

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono **tutte** le voci di spesa (imballi, spedizioni), quindi null'altro è dovuto all'Editore.

A TUTTI GLI ABBONATI, nuovi, rinnovi, esteri, sconto di L. 500 su tutti i volumi della collana « I LIBRI DELL'ELETTRONICA », edizioni CD.

Per il 1981, come gli ultimi sei mesi del 1980, « cq elettronica » a casa prima che in edicola.

Alta flessibilità

Sapevi che la KABELMETAL è stata la prima al mondo a brevettare e a produrre i cavi coassiali e le guide d'onda ellittiche flessibili?
Sapevi che i cavi e le guide d'onda della KABELMETAL sono impiegati dai maggiori enti radiofonici e televisivi nazionali e internazionali?
Sapevi che la KABELMETAL ha rivoluzionato la tecnica di installazione nel mondo delle telecomunicazioni?

Cavi Coassiali
Impedenza 50 ohm ROS e sfasamento minimi, attenuazione bassissima, schermaggio totale (con eliminazione TVI), alta flessibilità e facile installazione.
Connettori fornibili nei tipi N. UHF ecc....

– KABELMETAL: **Immagini e parole chiare basate sui fatti.**

dBG

Presso i magazzini EXHIBO sono disponibili con consegna immediata i seguenti cavi: CF 1/2"- CF 7/8"- HF 3/8" - HF 7/8" - RG 213 - RG 58.
Su richiesta: CF 1 5/8" - HF 3 1/8" - HF 6 1/8.

Importatrice esclusiva per l'Italia
EXHIBO ITALIANA DIV. TELCOM
Via F. Frisi, 22
20052 MONZA
Tel. 039/360021
Telex 333315

Desidero ricevere il catalogo RF FEEDER SYSTEMS (116 pagine)
Allego Lire 1.500 in francobolli per spese postali

NOME E COGNOME

VIA

CITTÀ

Spedire a EXIBO ITALIANA
DIV. TELCOM
VIA F. FRISI, 22
20052 MONZA

Un piccolo grande ricetrans HF:

nuovo Yaesu FT 707.

Con l'introduzione del nuovo YAESU FT 707 state entrando nella nuova era dei ricetrasmettitori allo stato solido e compatto. Non fatevi confondere dalle sue piccole dimensioni. FT 707 vi offre 240 watt sugli 80-10 metri in SSB - CW e anche AM. È l'apparato ideale che vi accompagna nei vostri spostamenti. Il ricevitore vi offre una sensitività di 25 μV a 10 dB - S/N con una favolosa selettività mai trovata in apparati così minuscoli. La larghezza di banda è variabile grazie ai cristalli opzionali per 600 Hz o 350 Hz.

FT 707 Standard

- Con le nuove bande 10/18/24 MHz
- Selezione variabile AGC (veloce o lenta)
- Soppressore dei disturbi incorporato (Noise blanker)
- Calibratore incorporato
- WWV/JJY inseriti nelle bande
- Lettura a "Led" digitali luminosi
- Possibilità di canalizzazione con cristalli
- Strumento di misura "Unico" per segnalare la ricezione e la potenza in trasmissione e il livello di tensione ALC
- Vox incorporato

FT 707 con l'opzionale FV 707 DM ed il microfono a scansione YM 35

- Scelta delle scale di frequenza comandate dal microfono a due velocità di scansione
- Scansione a passi di 10 Hz
- VFO sintetizzato
- Selezione di trasmissione/ricezione dal VFO esterno o dal frontale dell'apparato
- Memoria digitale incorporata (DMS)
- Con i 45 e gli 11 metri

YAESU

Exclusive Agent

Milano · Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo · tel. 7386051

MADE IN ITALY

MODELLO "T"

SE DESIDERA
MAGGIORI INFORMAZIONI
SUL MODELLO T
SCRIVA ALLA
GENERAL PROCESSOR
ALLEGANDO QUESTO
VIDEO-COUPON

CQ

La facilità d'uso del modello T apre le porte dell'informatica anche ai non esperti.
Chiunque può usarlo e soprattutto programmarlo in rapporto alla propria attività, piccola o grande che sia. I vantaggi sono presto valutabili: massima adattabilità, costi di gestione quasi inesistenti, facilità di manutenzione, ingombro contenuto.
La General Processor è la prima azienda italiana produttrice di elaboratori personali che per la loro moderna concezione, per la loro massima affidabilità ed il costo decisamente competitivo, rappresentano quanto di meglio e di nuovo offra oggi il mercato.
Il modello T è stato progettato per adattarsi alle esigenze dell'utente; la sua flessibilità e la sua modularità rendono possibile la scelta della configurazione più adatta alle condizioni operative. Quattro modelli diversi ne permettono l'uso sia al professionista (ingegnere, ricercatore scientifico, ecc.) sia alla piccola e grande azienda.
Il modello T è compatibile col noto sistema operativo CP/M[tm]; da ciò consegue la possibilità di un accesso immediato ad una delle più estese biblioteche di programmi a livello mondiale. Con un apposito programma si ha la possibilità di convertire i dati per la perfetta compatibilità con i sistemi IBM.

GENERAL PROCESSOR
pensato, progettato, costruito in Italia

GENERAL PROCESSOR s.r.l. / SISTEMI DI ELABORAZIONE / VIA PIAN DEI CARPINI, 1 / TEL. 055-435527 / 50127 - FIRENZE

FIRENZE
ALL 2000 COMPUTER SYSTEMS
055 283772 268396 Telex 572507

MILANO
3 P ELECTRONICS MANAGEMENT
02 793471

P G E
02 2822225

BRESCIA
SIBIESSE
030/661006

BERGAMO
MICROTEM
035 241862

TREVISO
S H A
0438/87301

TRIESTE
Ditta MURRI
040/65630

CARPI (MO)
Ditta MESCHIARI
059/683574

FORLI
TECNO UFFICIO
0543/35855

CESENA (FO)
ST. AUT. DI GUIDUCCI & C
0547/24800

GENOVA
ELAB 80
010/879021

PISTOIA
CEIA SYSTEMS
0572/51611

PRATO (FI)
GERVA SYSTEMS
0574/592694

S. CROCE SULL'ARNO (PI)
ELETTROTECNICA DAINELLI
0571/31805

LIVORNO
CED 05
0586/25395

ROMA
DITTA S I S M
06/351377

FORMIA (LT)
CONTA s.r.l.
0771/22503 26302

NAPOLI
COMPU SYSTEMS s.r.l.
081/463602

TECNODATA
081/242166

SHADO
081/7267412

Prezzo eccezionale per un Multimetro Digitale favoloso

importato e venduto direttamente al Pubblico con Garanzia di 3 mesi

Completo di astuccio, puntali + batteria

Lit. 69.990 IVA compresa

SCORTE LIMITATE

DISPLAY	3-½-Digit, LCD
ACCURACY	
DC VOLTS 0.2-2-20-200-1000 (Maximum measurement 1000 Volts)	0.8% of reading 0.2% of full scale 1 digit
AC VOLTS 0.2-2-20-200-700 (Maximum measurement 700 V. RMS)	1% of reading 0.5% of full scale 1 digit
DC CURRENT 0.2-2-20-200 mA-1A	1.5% of reading 0.2% of full scale 1 digit
AC CURRENT 0.2-2-20-200 mA-1A	1.5% Of reading 0.5% of full scale 1 digit
RESISTANCE 200ohm-2-20-200 2MΩ-20MΩ	1% of reading 0.2% of full scale 1 digit (+2 digit at 200) −1
Operating Temperature:	0°C to 50° C
Storage Temperature:	(−10°C to 50°C)
Input Impedance:	10M ohm (DC/AC VOLTAGE)
Polarity:	Automatic
Over Range Indication:	"1 "
Power Source:	9 Volt rectangular battery or AC Adapter
Low Battery Indication:	"BT" on left side of display
Zero Adjust:	Automatic
Weight:	340 g
Size:	96W × 154D × 45H

SPEDITEMI CONTRASSEGNO N. ________ MULTIMETRI DIGITALI
A LIT. ________ CAD. + SPESE POSTALI
IL MIO INDIRIZZO E':
Cognome e Nome
Via ________ N.
C.A.P. ________ Città
Prov. ________ Tel. ________ Firma ________

Gli ordini si effettuano tramite la spedizione del presente talloncino o a mezzo telefonico

R U C elettronica S.A.S.
iale Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA
elefono (0522) 485255

FM FM FM

MODULATORI

TRN 10 · Modulatore FM a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o (su richiesta) direttamente sul pannello mediante contraves. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 80-110 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza d'uscita è regolabile da 0 a 10 W. Altre caratteristiche:
Impedenza d'uscita 50 ohm – Ingresso mono 600 ohm con preenfasi di 50 us – Ingresso stereo 600 ohm lineare – Sensibilita ± 75 KHz con Ø dbm – Distorsione armonica 0,2% a 1000 Hz. Risposta in frequenza 15-70.000 Hz sull'ingresso stereo – 15-25.000 Hz sull'ingresso mono. Spurie assenti – Range di temperature – 20° ÷ 45 °C. Modello base.

L. 800.000

TRN 20 · come il TRN 10 ma con potenza regolabile dall'esterno tra 0 ÷ 20 W. Modello base.

L. 950.000

STAZIONI COMPLETE

TRN 50 · Stazione completa da 50 W composta da TRN 10 + KA 50.

L. 1.300.000

TRN 100 · Stazione completa da 100 W a larga banda composta da TRN 20 + KN 100.

L. 1.650.000

TRN 200 · Stazione completa da 200 W a larga banda composta da TRN 10 + KN 200.

L. 2.000.000

TRN 400 · Stazione completa da 400 W composta da TRN 10 + KA 400.

L. 2.200.000

TRN 900 · Stazione completa da 900 W composta da TRN 10 + KA 900.

L. 3.650.000

TRN 2000 · Stazione completa da 2000 W composta da TRN 100 + KA 2000.

L. 7.500.000

TRN 4000 · Stazione completa da 4000 W composta da TRN 100 + 2KA 2000.

L. 12.900.000

AMPLIFICATORI

KA 50 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 50 W.

L. 500.000

KN 100 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 20 W OUT 100 W L.B.

L. 700.000

KN 200 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 200 W L.N.

L. 1.200.000

KA 400 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 5 W OUT 400 W.

L. 1.400.000

KA 900 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 900 W.

L. 2.850.000

KA 2000 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 50 W OUT 2000 W.

L. 5.900.000

KA 4000 · Amplificatore in 2 mobili rack alimentazione 220 V in 100 W OUT 4000 W.

L. 11.250.000

PONTI DI TRASFERIMENTO

PTFM · Ponte di trasferimento, in banda 84 – 108 MHz 10 W uscita completo di antenne. Con frequenza programmabile. **L. 1.900.000**

PTO2 · Ponte di trasferimento, in banda II^a e III^a, 10 W uscita completo di antenne. Con frequenza programmabile. **L. 2.350.000**

PT1G · Ponte di trasferimento in banda 920 – 930 MHz 10 W uscita completo di parabole. **L. 3.000.000**

ANTENNE

C1X3 · Antenna direttiva ad alto guadagno indicata per ponti di trasferimento. **L. 75.000**

C4X2 · Antenna collineare a 4 elementi composti ciascuno da un radiatore e da un riflettore. Guadagno 9 dB. Completa di cavi accoppiatori. **L. 330.000**

C4X3 · Antenna collineare ad alto guadagno particolarmente indicata per ripetitori di quota. Guadagno 13 dB. Completa di cavi accoppiatori. **L. 390.000**

ACCOPPIATORI

ACC2 · Accoppiatore a cavo 1 ingresso 50 ohm 2 uscite 50 ohm. **L. 40.000**

ACC4 · Accoppiatore a cavo 1 ingresso 50 ohm 4 uscite 50 ohm. **L. 100.000**

ACS2 · Accoppiatore a cavo 1 ingresso 50 ohm 2 uscite 50 ohm **L. 140.000**

ACS4 · Accoppiatore solido 1 ingresso 50 ohm 4 uscite 50 ohm. **L. 190.000**

FILTRI

FPB 250 · Filtro passa basso indicato per la soppressione delle armoniche. Attenuazione della 2^a armonica 62 dB perdita di inserzione 0,2 dB. **L. 90.000**

FPB · Filtro come sopra ma per potenze fino a 1500 W. **L. 450.000**

FPB 3000 · Filtro come sopra ma per potenze fino 3000 W. **L. 550.000**

PIASTRA ECCITATRICE SINTEL 80

SINTEL 80 · Piastra eccitatrice a sintesi quarzata con frequenza determinata da una combinazione binaria. Emissione 80–110 MHz a scalini di 10 KHz. Ingresso Mono 600 ohm con preenfasi di 50 us. Ingresso stereo 600 ohm lineare. Sensibilità ± 7 KHz con Ø dbm – Distorsione armonica 0,2% a 1000 Hz. Uscita 5 mw a 50 ohm. Alimentazione 12 V CC. Range di temperatura −20° + 45 °C. Spurie assenti. Commutazione di frequenza mediante dip switch. Dimensioni 194 x 125. **L. 450.000**

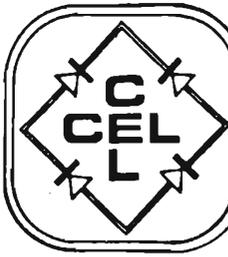
ACCESSORI

Cavi, bocchettoni, raccordi, distributori, staffe, polarizzatori, valvole, transistors, ecc...

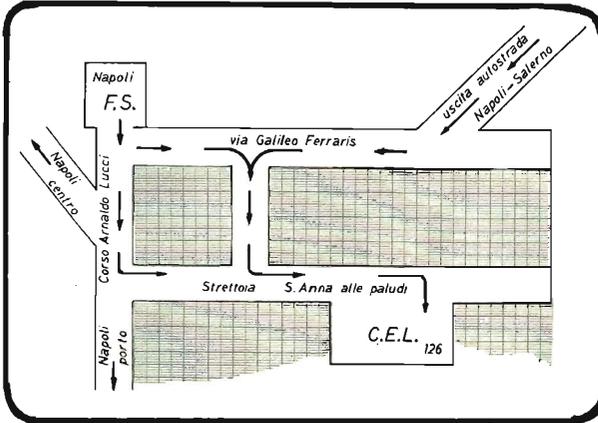
ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio nazionale.

I prezzi si intendono I.V.A. esclusa.

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
V. Cappello, 44
Tel. (049) 62.85.94

COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c. di OLIMPIO & FRANCESCO LANGELLA

via S. Anna alle Paludi, 126 - NAPOLI - tel. 266325

COMPONENTI JAPAN

AN210	L. 7.500	A4031P	L. 3.600
AN214	L. 4.000	A4032P	L. 3.600
AN217	L. 7.500	A4100	L. 4.000
AN236	L. 9.500	A4101	L. 5.000
AN239	L. 12.500	A4102	L. 6.000
AN240	L. 6.000	A4400	L. 7.500
AN247	L. 6.500	A4420	L. 5.000
AN253	L. 3.500	A4430	L. 4.000
AN264	L. 5.500	BA511	L. 5.500
AN271	L. 5.500	BA521	L. 5.500
AN277	L. 3.500	BA612	L. 3.500
AN313	L. 3.000	BA1310	L. 4.000
AN315	L. 9.000	HA1137	L. 6.500
AN320	L. 9.500	HA1138	L. 6.000
AN362	L. 2.500	HA1306	L. 5.000
AN377	L. 6.000	HA1309	L. 7.500
AN612	L. 3.500	HA1312	L. 6.500
A1201	L. 3.500	HA1322	L. 7.500
A3155P	L. 4.500	HA1339	L. 8.500
A3201	L. 2.500	HA1339A	L. 5.500
		HA1342A	L. 6.000
		HA1366	L. 5.000

M5102	L. 11.000	μPC41C	L. 4.000	2SC799	L. 5.500
M5106	L. 6.000	μPC566	L. 2.500	2SC815	L. 2.500
M5115	L. 6.500	μPC575	L. 2.500	2SC839	L. 1.000
MB3705	L. 6.750	μPC576	L. 4.500	2SC853	L. 2.500
SG613	L. 15.000	μPC592	L. 2.350	2SC945	L. 1.000
STK015	L. 8.000	μPC1009	L. 11.000	2SC1014	L. 2.500
STK025	L. 10.000	μPC1020	L. 3.500	2SC1031	L. 1.600
STK437	L. 20.000	μPC1025	L. 3.500	2SC1096	L. 1.000
S2530	L. 6.500	μPC1026	L. 4.000	2SC1124	L. 2.500
TA7045	L. 5.000	μPC1032	L. 3.200	2SC1222	L. 1.300
TA7063	L. 2.500	μPC1156	L. 5.000	2SC1226	L. 2.500
TA7102	L. 6.500	2SA634	L. 1.000	2SC1306	L. 4.000
TA7108	L. 6.500	2SA643	L. 1.600	2SC1307	L. 4.500
TA7130	L. 4.000	2SA671	L. 3.000	2SC1383	L. 1.000
TA7201	L. 7.500	2SA678	L. 1.200	2SC1413	L. 7.500
TA7202	L. 7.500	2SA683	L. 1.300	2SD30	L. 1.200
TA7203	L. 6.500	2SA705	L. 2.250	2SD261	L. 1.500
TA7204	L. 4.000	2SB22	L. 900	2SD288	L. 2.000
TA7205	L. 5.500	2SB541	L. 6.500	2SD325	L. 2.100
TA7214	L. 8.500	2SB617	L. 6.000	2SD350	L. 4.000
μPC16C	L. 5.000	2SC458	L. 650	2SD388	L. 6.500
μPC20C	L. 4.000	2SC710	L. 1.000	2SD526	L. 3.850

VOLTMETRI DIGITALI

CA3161	L. 1.850
CA3162	L. 6.850
MC14433	L. 11.000
ICL7107	L. 25.000
LD110	L. 10.000
LD111	L. 10.500

NOVITÀ

UAART
TMS6011 = CDP1854 = MM5303
per kit di Nuova Elettronica
ed ELEKTOR
L. 28.000

ENCODER
A-Y-5-2376 L. 16.000

8080 NEC	L. 10.000
8131	L. 3.900
8154	L. 17.000
8208	L. 7.200
8212	L. 5.000
8251	L. 10.500
8253	L. 14.500
8254	L. 8.600
8255	L. 8.600
8257	L. 17.500
AY-3-8203	L. 10.000
AY-3-8330	L. 6.500
AY-5-8321	L. 10.000
ER1400 PI	L. 7.500
ER1400 Met	L. 20.000
MEM4956 P	L. 6.500
ICL8038	L. 5.000
MM5204Q	L. 17.800
MM2708	L. 16.500
MM5280	L. 8.500
TMS4060	L. 6.500
SN76477 (sintetizz.)	L. 5.000

BFR65	L. 25.000	TPV597	L. 42.000
BFS22A	L. 5.500	2N174	L. 9.000
BLX96	L. 34.000	2N3375	L. 14.000
BLX97	L. 50.000	2N3553	L. 6.000
BLY88A	L. 15.000	2N3866	L. 1.300
BLY89A	L. 19.000	2N4427	L. 1.300
PT4544	L. 18.000	2N4428	L. 4.800
PT8710	L. 28.000	40290	L. 3.000
PT8720	L. 13.000	2N4921	L. 2.500
PT8811	L. 28.000	M5102	L. 11.000
TPV596	L. 25.000	MC4044	L. 6.500

4CX250B EIMAC	L. 55.000
Zoccolo argentato	L. 33.000
Camino di ceramica	L. 13.000

La ditta **C.E.L.** tiene a precisare di essere completamente a disposizione della Clientela per fornire consulenze, schemi, i componenti, le minuterie, gli accessori per tutti i circuiti presentati su tutte le riviste del settore.

Vasto assortimento componentistica per TV colore. Consultateci anche per altro materiale non descritto in questa pagina.
Tutti i prezzi sono comprensibili di I.V.A.
Spedizione contrassegno. Spese postali a carico del destinatario. Non disponiamo di Cataloghi. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso. La seguente pubblicità annulla la precedente.

HANDY PHONE Art. 1046
Telefono senza fili
Tipo di modulazione: FM
Sistema di comunicazione: duplex

TRASMETTITORE:
Potenza di trasmissione: 100 mW
Deviazione di frequenza: 5 KH 2
Tolleranza di frequenza: 0,01%

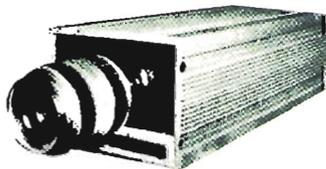
RICEVITORE
Sensibilità: 2 nV per 10dB
Autonomia: (funzionamento continuo) 3h

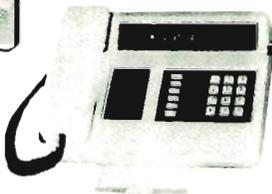
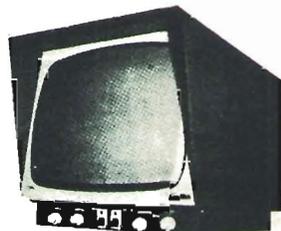
PORTATA: 500 mt antenne R_x T_x a vista

MICRO TELEFONO VIVA VOCE Art. 1047

cm. 20 × 8 × 4, si applica direttamente alla spina telefonica e non bisogno di alimentazione.
Si può usare a distanza, oppure come una normale cornetta, date le minime dimensioni, abbassando il volume dell'amplificatore.

COMPUPHONE 728 Art. 0409

Caratteristiche
1. Combinatore con capacità di memorizzare fino a 100 numeri di 12 cifre.
2. Il display (*visualizzatore*) di 14 cifre, verde fluorescente, indica il numero telefonico formato e l'ora.
3. Chiamata automatica con codice numerico di 2 cifre (00-99).
4. Chiamata manuale pigiando i tasti: il numero impostato appare sul dispay.
5. Ripetizione istantanea del numero.
6. Orologio a 3 zone di tempo.
7. Cronometro.
8. Può essere programmato per l'uso in qualsiasi sistema telefonico nel mondo.
9. Batteria ricaricabile in caso di mancanza di corrente.

TELECAMERA
Vidicon 2/3"

TV c.c. NERO e COLORE
12V - 220V
L. 390.000 + IVA

MONITOR
6"-9"-12"-20"-24"

RICHIEDE NUOVO CATALOGO

ITALSTRUMENTI srl

TECNOLOGIE AVANZATE
via del caravaggio, 113 - 00147 Roma
Tel. (06) 51.10.262 (centralino)

Radio ricambi

Componenti elettronici civili e professionali:
via del Piombo 4 - 40125 BOLOGNA
tel. (051) 307850-394867

OFFERTA SPECIALE ALTOPARLANTI ALTA FEDELTA'

Serie PHILIPS originali olandesi

AD0141T	TWEETER Ø 94 20/50 W	**L. 8.400**
AD1600T	TWEETER Ø 96 20/50 W	**L. 10.000**
AD0161T	TWEETER Ø 94 20/50 W	**L. 10.500**
AD0162T	TWEETER Ø 94 20/50 W	**L. 10.000**
AD0210SQ	MIDR. Ø 134 60 W	**L. 18.000**
AD5060SQ	MIDR. Ø 129 40 W	**L. 15.500**
AD1065W/4	ohm WOOFER Ø 261 30 W	**L. 28.500**
AD70650W	WOOFER Ø 166 40 W	**L. 19.000**
AD7066W	WOOFER Ø 100 40 W	**L. 19.000**
AD80652W	WOOFER Ø 204 60 W	**L. 19.000**
AD12250W	WOOFER Ø 311 100 W	**L. 57.000**
AD12650W	WOOFER Ø 261 60 W	**L. 38.000**
AD80601W	WOOFER Ø 204 50 W	**L. 16.000**
AD15240W	WOOFER Ø 381 90 W	**L. 85.000**

Serie HECO originali tedeschi

KHC19	TWEETER Ø 19 DOME	**L. 11.000**
KHC25	TWEETER Ø 25 DOME	**L. 14.000**
KMC38	MIDRANGE Ø 38	**L. 21.000**
KMC52	MIDRANGE Ø 52	**L. 34.000**
TC136	WOOFER Ø 136	**L. 22.500**
TC176	WOOFER Ø 176	**L. 24.500**
TC206	WOOFER Ø 206	**L. 26.000**
TC246	WOOFER Ø 246	**L. 34.000**
TC256	WOOFER Ø 256	**L. 53.500**
TC306	WOOFER Ø 306	**L. 63.000**
HN741	FILTRO CROSSOVER 2 VIE	**L. 9.500**
HN742	FILTRO CROSSOVER 2 VIE	**L. 12.500**
HN743	FILTRO CROSSOVER 3 VIE	**L. 21.000**
HN744	FILTRO CROSSOVER 4 VIE	**L. 35.000**

A richiesta possiamo fornire tutti modelli prodotti dalla PHILIPS.
Nell'ordine indicare sempre se da 4 o 8 ohm.

Inoltre vasto assortimento semiconduttori, tubi elettronici, condensatori ecc. vedere ns/ pubblicità dei mesi precedenti.

MODALITÀ D'ORDINE: Scrivere in stampatello il proprio indirizzo e CAP. - Pagamento in contrassegno maggiorato delle spese di spedizione. - Prezzi speciali a ditte e industrie.

ANTENNA PROFESSIONALE

ALTA POTENZA

SIN-4 / C M B

La maggior parte dei sistemi riceventi, sia su mezzi mobili (autoradio), sia in ambienti domestici, ha ormai dimostrato la preferenza della polarizzazione verticale per la radiodiffusione.

E' per questo che, nel realizzare un'antenna professionale, che tenesse conto della reale problematica, ci siamo indirizzati verso il tipo collinare verticale a quattro dipoli. E' infatti nostro parere che con questo tipo di antenna, se ben realizzato, si ottenga il miglior rapporto prezzo-qualità-ingombro.

L'antenna "SIN-4/CMB" è composta di quattro dipoli sinfasici, ciascuno con impedenza caratteristica 50 Ohm, e da un combinatore di potenza a doppio salto d'impedenza, ciò per ottenere la maggior larghezza di banda possibile.

Per quanto concerne la realizzazione meccanica, la "SIN-4/CMB" è interamente realizzata in acciaio trattato, ottone tornito, PTFE ed altri materiali pregiati, presentandosi come un vero gioiello di precisione.

L'intera antenna è fisicamente a massa, quindi immune dai problemi di caricamento elettrostatico, tipici di altre antenne di questo genere.

All'esterno l'antenna è trattata con vernici e gomme anticorrosione; la viteria è in acciaio inox.

TECNOLOGIE ELETTRONICHE

3046 lamezia terme via del progresso 105 tel. 0968-27430

ANTENNA SIN - 4/CMB

Gamma di frequenza	87,5 ÷ 106 MHz
Impedenza ingresso	50 Ohm asimmetrico
R.O.S.	< 1,2 : 1
Diagramma verticale	punto a mezza potenza 22°
Diagramma orizzontale	~ circolare
Polarizzazione	verticale
Guadagno	10,5 dB Isotropico
Lunghezza totale dell'antenna	~ 7,7 m.
Potenza applicabile	≤ 3 KW
Connettore ingresso del combinatore	"7/16" femmina
Connettori uscita del combinatore	"N"
Connettori ingresso dei dipoli	"N"
Fissaggio	Tubi di acciaio Ø 80 mm. minimo con serratubi forniti
Resistenza al vento	> 160 Km/h

Dal Sud qualità e tecnologia per il mercato italiano

Disponiamo di attrezzato laboratorio con analizzatore di spettro HP, Wattmetri e terminazioni, Counter, Oscilloscopi.

CONCESSIONARIO akron

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte RADIO

NUOVO, USATO POCHE ORE, vendo ricetrasmettitore sintetizzato da palmo 2m FM - 144 Mc tipo IOCM IC2E. Completo di batterie ricaricabili, carica batterie, e accessori vari. L. 300.000 trattabili. Svendo alcune tastiere Micro Switch, usate, ma in ottimo stato L. 45.000 caduna.
Paolo Di Santo - via Aurelio Saffi 10 - Casale Monferrato (AL) - ☎ (0142) 72904 (ore serali).

G4-216 ricevitore Geloso 10-11-15-20-40-80 ottimo stato L. 170.000 eventualmente cambio anche con conguaglio con RTX per i 2 metri.
Francesco Draicchio - via F. Durante 25 - Roma - ☎ (06) 5370260.

INSEGNANTE ESEGUE TRADUZIONI inglese di manuali apparati CB OM commerciali ecc. registro su cassette QSO in inglese: basta inviare testo in italiano. Contattarmi per particolari.
Corradino Di Pietro - via Pandosia 43 - Roma - ☎ (06) 7567918 (ore serali).

IC202 VENDESI completo di manuale in italiano L. 22.000.
Luciano Macrì - via Bolognese 127 - La Pietra (FI) - ☎ (055) 471159 (13 ÷ 14 e 19 ÷ 20).

VENDO COMPLETA RADIO stazione SU 27 Mz con radio ricetrasmittente Alank 350 BC con 40 canali Turner + 3 B alimentatore variabile 15 V cavo RG8 33 metri antenna Skailab 27 con prezzo trattabile.
Mario Monsellato - via Tito Speri 5 - Castiglione (LE) - ☎ (0836) 948001.

VENDO RICEVITORE TASCABILE a scansione Pocket Sentinel SBE 4 canali freq.: 30-50 70-90 MHz - coppia mini ricetrans CB 2 canali nuovi - cerco AR 240 ricetrans 2 metri interno mai manomesso esterno anche segnato a buon prezzo.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (solo ore 14 o 20.30).

TRASMETTITORE QRP per tutte le gamme HF - CW possibilità DSB fonia (dispongo adattatore) abbinabile ogni RX (sintonia elettronica - dispongo interfaccia RX (per isofrequenza) vendo L. 40.000.
WUO. Leonardo Boselli - via Comparetti 26 - Firenze ☎ (055) 604197 (ore 21,30 ÷ 23).

CAUSA POTENZIAMENTO EMITTENTE privata vendiamo n. 2 lineari valvolari da 400W come nuovi + n. 2 CB modello Rusti - CB 8042 - 40 canali - AM + SSB ancora imballati.
Lorenzo Zinelli - via Mazzini 22 - Piove di Sacco (PD) - ☎ (049) 580459 (non oltre le 22).

VENDO GENERATORE DI BARRE bianco/nero e colore da 10 figure geometriche out RF 10 mV regolabili B I/II B III B IV/V BF video L. 330.000. Come nuovo.
Gian Claudio Ruspantini - via dei Colli s.n.c. - Civitavecchia (RM) - ☎ (0766) 29280 (non oltre le 22).

RTX SOMMERKAMP FT DX 500 (Soka 747) 80-40-20-15-10 mt con banda 27 Mc e banda ausiliaria (eventuale 45 mt) 560 W pep input. Completo di micro Shure e finali ricambio. Perfetto L. 400.000.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - Padova.

YAESU FT101 PERFETTO in ogni sua parte vendo L. 550.000 trattabili. TX Midland Mod. 6001 120 ch. AM SSB nuovo L. 160.000 Midland Mod. 13-892 AM SSB perfetto L. 150.000 Midland 13-898-B perfetto L. 300.000.
Gianfranco Canepuccia - viale Capitan Casella 55 - Ostia Lido (RM) - ☎ (06) 5138171 (solo ore serali).

RADIO E VALVOLE EPOCA cedo o scambio, invio elenchi ed eventuali foto a richiesta, cerco schemi della radio: RCA mod. Radiola 60 anno 1929 e della radio: Signalbauhuth mod. E82 a tre valvole.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - GE-Sampierdarena - ☎ (010) 412862 (cena).

PER CHIUSURA RADIO svendo stazione FM tarata su 89,800 completa di tutto dai quattro alimentatori stabilizzati da 2-3-4-8 ampere, modsulatore da 1 Watt, lineare da 10 Watt, finale da 60 Watt con transistor professionale, Bly-94 della Philips con ventola incorporata per servizio continuo, filtri radio frequenza + cavo e antenna a gamma mach a tre elementi, tutto per L. 450.000 non trattabili.
Rossano Pileggi - via Giangi Nicola 89 - Rimini (FO) - ☎ (0541) 84052 (non oltre le 22).

VENDO SCOPO REALIZZO: AT222 STE TX FM-Am 144 MHz telaietto a lire 30.000; RX diretta conversione autoc 7 MHz L. 25.000; TX AM 2 m con modulatore, telaietti L 20.000; amp. lineare 144 MHz 10 W N.E.
IØSKK Alessandro Santucci - via Boccanegra 8 - Roma - ☎ (06) 4242607 (ore pasti).

ARRIVA il «PICO»

«Parlare» in modo semplice (e spiegarlo in modo semplice) con un sistemino a microprocessore non è difficilissimo, ma molti Lettori si sono giustamente lagnati nel passato per approcci un po' complessi al riguardo. Ora «FORSE CI SIAMO»: in dicembre vi presenteremo un progetto di Paolo Forlani (il «PICO») che dovrebbe consentire a tutti di affrontare con rinnovato entusiasmo l'affascinante mondo dei microprocessori.

Costruire il PICO è semplice, basta avere la mano appena allenata e cercare di lavorare pulito.

ECCO FINALMENTE UN MICROCALCOLATORE ADATTO A CHI VUOLE FARE ESPERIENZA SENZA PAURA DI INSUCCESSI!

I Lettori che stanno realizzando il

sintoamplificatore stereo

di Guido Nesi, ci hanno chiesto un attimo di respiro.
OK, avanti un altro, e «sintostereo» riattacca sul prossimo numero.
FELICI! È un ordine!

HALLICRAFTERS S27 raro e famoso ricevitore da 27 a 150 Mc AM FM in tre gamme. Perfetto di funzionamento e di estetica vendo a L. 250.000. Vendo BC 348 nuovo 220 V. a L. 150.000.
I2ZWN Giuliano Cocchetti - via Rosa 24 - Mestre (VE) - ☎ (041) 962535 (segr. telefonica).

VENDO SIGNAL GENERATOR Rohder & Schwarz - Model SBF - frequenza: 10 Hz ÷ 10 MHz in 8 bande completo di manuale nuovo Signal Generator URM70 da 50 ÷ 400 MHz con manuale nuovo RX R 808 da 2 ÷ 32 MHz AM-CW-SSB come nuovo. Ricetrasmettitore CB 46 canali AM POL MAR mod UX 3000 come nuovo L. 100.000.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (14,30 ÷ 15,30 / 20,30 ÷ 21,30).

SISTEMA COMPLETO RTTY video completo nuovo nei suoi imballi e istruzioni composto da THB VT10 KB10 demodulatore professionale RGT con tubo il tutto ripeto è nuovo L. 800.000.
Enzo Caiazzo - strada dei Campi 13/1 - Rosta (TO) - ☎ (01) 9540016 (ore pasti).

SURPLUS USA Walkie-Talki e PRC-6 47-55 MHz a cristalli perfetto completamente stagno ottimo per essere modificato L. 50.000.
Lino Capitani - via Bolzoni 2 - Parma.

VENDO TENKO mod. DX1080 80 canali AM 10 W usato poche ore (un mese) con garanzia ed imballo originale a L. 140.000 poco trattabili in regalo al compratore, antenna da BM Fox 27 della Cte Int.
Vittorio Fiore - viale Rimembranze 4 - S. Stefano del Sole (AV) - ☎ (0825) 673009 (ore pasti 14 ÷ 15 e 20 ÷ 23).

VENDESI TRASMETTITORE Sommerkamp FLDX 500 e ricevitore Jaesu Musen FRDX 400 completi di manuali in lingua italiana a Lit. 2.000.000.
Giovanni Guarini - viale Japigia Trav. 65 63/B - Bari - ☎ (080) 580906 (21,30 ÷ 22,30).

LINEARE 26 ÷ 30 MHz 80 W AM 140 W SSB modello Zetagi BV 130 in perfetto stato vendo a L. 70.000.
Sauro Casoni - via Beethoven 2 - Busseto (PR) - ☎ (0524) 97411 (20 ÷ 21).

VENDO AMPLIFICATORE LINEARE CB 600 W AM/SSB con 5 valvole EL 509 nuove L. 250.000 trattabile oppure permuto con RX FR6-7 Yaesu o SSR1 Drake. Rispondo a tutti.
SWL IT970251 Salvatore Cardillo - via Frisella 34 - Marsala (TP) - ☎ (0923) 958327 (ore serali).

VENDO FILTRO AM XF89GA per FT901DM per FT107 a L. 40.000 causa spedizione doppia.
Gian Mario Sangiorgi - via Emilia 97 - Imola (BO) - ☎ (0542) 23080 (serali 21 ÷ 24).

VENDO RX 144 MHz a VFO con possibilità di canalizzare 11 canali (bisogna metterci i quarzi) L. 50.000. Cerco RX 0,5 ÷ 30 MHz solo se in buono stato e prezzo onesto. Cedo riviste cad. L. 500.
Luciano Pozzato - via Veneto 4 - Mortara (PV) - ☎ (0384) 92036 (dalle 19 alle 20,30).

VENDO i seguenti moduli STE AR10 AC2 AD4 AA1 AS15 con tutti gli accessori per costruirsi un RX 144 MHz il tutto a lire 60mila, tratto solo per contanti.
Gianfranco Albis - via Garella 45 - Cossila San Grato (VC) - ☎ (015) 23993 (ore pasti).

YAESU FT-7B nuovissimo 80-40-20-15-11-10 m AM-LSB-USB 100 W vendo. TRX Universe 5500 PLL 256 canali LSB-USB-AM eccezionale. Trasverter 11 m-45 m adatto a qualsiasi baracchino CB vendo.
Roberto Rossi - via R. Wagner 10 - Varazze (SV) - ☎ (019) 95440 (ore pasti).

FR DX 500 Sp Sommerkamp Vendo. Completo di quarzatura per 10 m. Marker 100 kHz-25 kHz, convertitore 2 m, discriminatore FM, istruzioni in italiano. In perfette condizioni tecniche ed estetiche, in imballo originale, disponibile qualsiasi prova. Richieste L. 320.000 irriducibili.
Vittorio Maugliani - viale dei Cadorna 53 - Firenze.

VENDO STILO Alfa 27 L. 10.000 antenna da BM magnetica L. 15.000 Jet 27 L. 15.000 coppia Inno Hit 1 W 2 ch L. 55.000 Irradio 46 ch a L. 130.000 alimentatore 5A a L. 15.000 lineare ZG B50 a L. 50.000.
Bruno Imovilli - via Rivone 8 - S. Martino in Rio (RE) - ☎ (0522) 698484 (ore pasti).

FT101E PRATICAMENTE NUOVO acquistato nel gennaio 1979 completo di microfono originale Yaesu altoparlante linea 101 - FTV 250 - trasverter 144 ÷ 148 CW SSB 12 W nuovo tutta la linea a 900.000 non trattabili.
Roberto De Vincentis - via Ceneda 14 - Roma - ☎ (06) 7585798 (ore 20 ÷ 21).

RICEVITORE DRAKE SSR1 0,5-30 MHz perfetto come nuovo cedo a L. 250.000 trattabili o scambio con cercametalli professionale ed eventuale conguaglio. Tratto solo di persona previa telefonata.
Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - Trento - ☎ (0461) 33803 (solo dopo le 18,00).

SINCRONIZZATORE APT multistandard ARD in grado di sincronizzare le foto dei satelliti Tiros NOAA e Meteosat perfettamente funzionante su circuiti stampati e in elegante contenitore L. 120K.
Ferruccio Paglia - via Revello 4 - Torino - ☎ (011) 4470784 (solo serali).

TS/680 EDX Sommerkamp 80 ch/AM - 25 W dimensioni ridotte - ampio strumento - lettura digitale - stato d'uso: come nuovo senza alcun graffio ne' manomissioni interne - vendo a L. 300.000 + spese spedizione; antenna CB da tavolo dimensioni 40 cm. circa, vendo a L. 12.000 + s.p.
Luciano Silvi - via G. Pascoli 31 - Appignano (MC) - ☎ (0733) 57209 - (sabato e domenica ore pasti).

CEDO LINEARE Sommerkamp FL2277 1200 Watt in 80-40-20-15-10 metri SSB CW AM con manuale in italiano con due tubi nuovi 572 B di scorta perfettamente funzionante L. 400.000 comprese s.s.
Mario Maffei - via Resia 98 - Bolzano - ☎ (0471) 914081 (serali).

VENDO RX unica UR2A copertura continua, 500 A 1600 Kc 1,6 A 30 MHz con banda, Spread AM/SSB/CW altoparlante, entro contenuto S.Meter alimentazione 220 V + 12 Vcc in perfetto ordine L. 150.000 + s.p.
Giovanni Podda - Preventorio Regionale - Tempio Pausania (SS) - ☎ (079) 631257 (giorni dispari).

PRATICISSIMA FORATRICE
per circuiti stampati

Giri mandrino 22.000 - Corsa di foratura 5 mm. comandata da pedale - Altezza punta regolabile - Profondità incavo mm. 100 - Lampada incorporata da 4 w - DOTAZIONE: tre mandrini con punta diam. 1,-1,25-1,5 mm. + mandrino con mola per affilatura punte + 2 chiavi serraggio mandrino.
PREZZO L. 96.500 + spese postali - pagamento contrassegno. - DITTA PARAE snc. - SEDICO (Belluno) via Cal de Messa, 30 - Tel. 0437-82744.

AUTOASSEMBLATO, VENDO RX TX 144 MHz 1÷10 W 6 canali, robusto e perfettamente funzionante a sole L. 85.000.
Paolo Zanette - via Resel 65 - Pianzano (TV) - ☎ (0438) 38216.

OFFERTISSIMA!! vendo stazione CB completa usata pochissimo a prezzo veramente eccezionale. Tratto solo di persona.
Maurizio Giordani - via Rocco Scotellaro 69 - Torino - ☎ (011) 2050643.

SURPLUS VENDO APX6 RX/TX 1296 MHz L. 50.000 ARN/12 RX modificabile 145 MHz L. 30.000. BC-1306 originale L. 40.000. AR18 RX Surplus italiano in avanzato stato di modifica con valvole miniatura L. 30.000.
Renzo Tesser - via Manzoni - coop Maca - San Nicola La Strada (CE) - ☎ (0823) 443313 (serali).

RX COLLINS 388/URR (51J-3) copertura continua 0,5-30 MHz ottimo stato vendo L. 350.000.
Eugenio Antichi - corso Martinetti 116 - Genova - ☎ (010) 453438.

---

offerte SUONO

VENDO AMPLI TECHNICS SU 8600 deck cassette National RS271US registratore bobine National RS735US Tuenr Sony ST88 equalizer EQ20 studio Hi-Fi piatto Technic ICS SL 1200 pre Marantz 3300.
Enrico Cascone - via Dalbono 13/15 - Portici (NA) - ☎ (081) 477088 (13,30÷14,30).

AFFARONE CEDO MARANZ mod. 1250 150 W per canale nuovissimo L. 500.000 intrattabili tratto solo di persona zona Roma.
Federico Pignatelli - via del Rio - Roccagiovine (RM) - ☎ (0774) 46041 (solo 8÷12).

---

* offerte e richieste *

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica,** via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita, pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO

VOLTARE

CASSE ACUSTICHE AKAY SR 1040 50 W 3 vie L. 150.000. Distorsore «wha-wha» ottimo stato L. 25.000.
Gianfranco Perotto - via 1° Maggio 17/3 - Rosta (TO) - ☎ (011) 9540936 (solo serali).

RADIOREGISTRATORE, con radio AM-FM, perfettamente funzionante, con alimentatore esterno, possibilità di batterie interne, marca Hinno-Hit vendo L. 50.000 (trattabili). Sintonizzatore stereo di Nuova Elettronica LX193 + pezzi di ricambio per decoder stereo il tutto di nuova elettronica LX193 + pezzi di ricambio per decoder stereo il tutto montato, solo da tarare L. 25.000 (trattabili).
Paolo Di Santo - via Aurelio Saffi 10 - Casale Monferrato (AL) - ☎ (0142) 72904 (ore serali).

offerte VARIE

RIVISTE DI ELETTRONICA italiane ed estere vendo o cambio con altre riviste di elettronica estere.
Giovanni Artini - via Isole Figi 37 - Roma - ☎ (06) 5613447 (serali).

VECCHIA MACCHINA DA SCRIVERE Remington anni '50 vendesi, efficiente ma necessita totale pulitura, L. 15.000+sp. Cuffia Surplus MX41AR L. 3.000+sp.
Flavio Golzio - via Duprè 14 - Torino - ☎ (011) 854239 (ore serali).

PER POTENZIAMENTO VENDO amplificatore RF per emittenti F.M. potenza di uscita 80 W, pilotaggio 0,7 ÷ 1 W, servizio continuo.
Vanni Bacciotti - via Don Minzoni 6 - Borgo San Lorenzo (FI) - ☎ (055) 849173 (ore pasti).

OFFRO LA MIA BETA 250 CR 78 ag. 79 con documenti in ottimo stato L. 1.300.000 trattabili in cambio di una 350 da strada o di apparecchiature RX RTX TX HF UHF ATV ESS. SOM. o Surplus + o conguaglio.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (19,30 ÷ 21,00).

VENDO CORSO della Scuola Radio Elettra «Radio Stereo Transistor», ideale per persone alle prime armi, anche solo parte teorica. Prezzo molto conveniente.
Giancarlo Ricciardelli - via Ghirardini 30 - Bologna - ☎ (051) 471567 (ore pasti).

VECCHIE RIVISTE SVENDO: Elettronica Oggi, Antenna Radio, Rivista Sperimentale, Selezione Suono, Stereoplay, ecc. Chiedere informazioni prezzo speciale 400 lire per tipo.
Felice Piccardi - via Motte 35 - Luina (VA) - ☎ (0332) 532152 (19 ÷ 21).

VENDO LE SEGUENTI RIVISTE: Sele. Tec. Ra. TV. anni 75-76-77 L. 21.000 in blocco + s.p. c.q. anni 77-78-79 L. 23.000 in blocco + s.p. Sperimentare anni 76-77-78 L. 23.000 + s.p. e libri vari.
Paolo Legati - via S. Maffeo 45 - Rodero (CO).

VIDEOREGISTRATORE PHILIPS LDL 1000, completo di modulatore uscita canale B, usato poche ore, vendo miglior offerente o cambio con RTX portatile FM 144 MHz, da palmo.
Marino Stevanato - via G. Gallina 19 - Mestre (VE) - ☎ (041) 983615 (ore pasti serali).

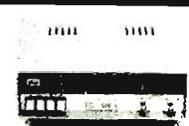
AMPLIFICATORE POTENZA F.M. con 4CX250B nuova in cavità risonante con alimentatore stabilizzato surdimensionato 250 W effettivi L. 350.000. Blocco dischi 45 giri L. 200 cad. 33 giri L. 1.000 cad. 1977/'79.
Piero D'Arrigo - via San Giuseppe 7 - Messina - ☎ (090) 41498 (16 ÷ 18).

VENDO CAVITÀ + ANTENNA da 25 dB (NE) a L. 55.000. Vendo MK2 con cassone riverniciato a forno a L. 50.000. Vendo TX FM 3 W + antenna G.P. autocostruita a L. 30.000. Massima serietà.
Ferdinando Agostinelli - via delle Baleniere 78 - Lido di Ostia (RM) - ☎ (06) 5690027 (13 ÷ 14).

CINEPRESA SUPER 8 SONORA Gaf SS 805 completa borsa trasporto nuovissima vendo per realizzo L. 300.000 eventuale cambio con FT200 FT250 FT505 o linea FL50B/FR50B.
Gianfranco Scinia - corso Centocelle 7 - Civitavecchia (RM).

VENDO MODULATORE AUDIO/VIDEO b/n o colore con convertitore uscita banda IV V completo di alimentatore a L. 380.000.
Maurizio Calì - via F.lli Cairoli 55 - Giarre (CT) - ☎ (095) 932573 (ore pasti).

VENDO: 16 RIVISTE «Radio Elettronica» (mag. 79-ago 80) L. 10.000; impianto stroboscopico completo L. 30.000 (trattabili); trasformatore 12 + 12 V. 4 A. L. 7.000. Chi compra tutto avrà in regalo un IC TDA 2020.
Simone Massaccesi - via Montecarotto 22 - Jesi (AN) - ☎ (0731) 4070 (ore pasti).

OSCILLOSCOPIO TEKTRONICS Mod. 535-A, doppia base dei tempi, linea di ritardo con cassetti CA (due traccie, 50 MV/CM da CC a 15 MHz) e «D» (1 MV/CM da CC a 200 kHz) vendo con manuali L. 750.000.
Riccardo Pasquinelli - viale Abruzzi 18 - Montesilvano (PE) - ☎ (085) 388178 (solo serali).

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

☐ **OM/SWL/CB** ☐ **SUONO** ☐ **VARIE**

ed è una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

____
(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
1657	BOX RESISTIVO		
1664	antenna per 40 - 80 m		
1668	"E pur si muove"		
1680	La pagina dei pierini		
1681	Tuner VHF FM		
1688	Santiago 9+		
1696	quiz		
1698	Calcolo di un pi-greco		
1710	SCR e Compagnia		
1718	progetto di un trasmettitore e di un ponte traslatore...		
1722	TH3JR, Thunderbird Junior, e accenni sui vari sistemi...		

RISERVATO a cq elettronica

novembre 1980	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

TI-58 program. Texas Instr. 480 passi di rogramma 60 memorie ripartibili con tutti gli accessori e accumulatori nel suo imballo originale. Garanzia ancora da spedire a L. 110.000 anziché 148.000.
Massimo Cerveglieri - via Pisacane 33 - Alessandria - ☎ (0131) 441654 (ore serali).

REGALO VARIATORE DI TENSIONE 1000W con contenitore a chi mi compra in blocco intera annata di sperimentare 78 e i primi 9 n. del 79 per L. 27.000 + ss le riviste sono tutte in ottimo stato.
Antonio Gervasini - via Mulini Grassi 30 - Varese - ☎ (0332) 225041 (dopo le 19,30)

VENDO FACSIMILE TRANSMITTER D901 D/S (Mufax) della Muirhead e Co. Ltd completo di schema e manuale di manutenzione.
Luciano Adorni - via Pacchiotti 61 - Piacenza - ☎ (0523) 65699 (non oltre le 22).

VENDO dal 19 al 64 riviste di Nuova Elettronica a L. 20.000 trattabili - Radio riparatore TV + Nuova Guida riparatore TV a L. 10.000. I microprocessori e le loro applicazioni a L. 5.000
Antonello Corti - via Cavallotti 137 - Sesto san Giovanni (MI) - ☎ (02) 2482116.

PONTE RIPETITORE per stazioni professionali in FM-Stereo completo di antenne e accessori. Prezzo bassissimo e da concordare.
Maurizio Tullio - via Delpino 151 - Roma - ☎ (06) 2574630 (serali).

VENDO CORSO teorico pratico di Radio Elettronica L. 150.000 convertitore a fet 144-146 MHz mod. AC 2S L. 25.000 amplificatore Mosfet e alimentatore 136-138 MHz L. 30.000 tutto il materiale è in imballo originale.
Giovanni Renzi - Asea Marina (SA).

VALVOLE PER TV e radio alcune smontate da TV fuori uso vendo. Anche imballate nuove e senza imballo nuove. Massima serietà, impossibilità di scelta.
Angelo Palazzolo - via Maria Montessori 16 - Belvedere di Siracusa - ☎ (0931) 711264 (9-13 e 16-20,30).

ENCODER STEREO L. 120.000; TX a sintesi con visualizzatore di freq. L. 180.000; collineare 4 a 1 poli chiusi completa L. 95.000; SWR-PWR 200B L. 35.000; il blocco L. 350.000.
Andrea Bertolotti - piazza dell'Unità 15 - Bologna - ☎ (015) 357641.

CEDO GIORNALI Motociclismo Pilota Moto Quattroruote Gente e Motori ecc. oppure cedo francobolli italiani ed esteri oppure giornaletti Boy Music in cambio giornali cq elettronica ecc.
Enrico Forleo - via Duca di Genova 5 - Palagiano (TA) - ☎ (099) 6884126 (13,30 ÷ 14 - 20 ÷ 22).

MOTOGENERATORE DUCATI 220 Vac 1000 watt contemporaneamente 12 Vcc e 24 Vcc 20 A e 10 A rispettivamente. Funzionante a miscela. Cedo a L. 320.000 oppure cambio con ricetrans OM escl. Surplus.
Isidoro Sklivanos - via Inferno 5 - Monte di Procida (NA) - ☎ (081) 8682581 (non oltre le 22).

VENDO NUMEROSISSIMI SCHEMI (provati e collaudati) di effetti (musicali e non), computer, giochi el., RTX, ampli BF, lineari, ecc.
Gianfranco Rosati - via Taverna 6 - Collecorvino (PE) - ☎ (085) 8207139 (ore 6 ÷ 8 pomeriggio).

ESPERTO APPASSIONATO in montaggi elettronici e installazione radio e TV private cerca offerte di lavoro da serie ditte. Possibilità di operare ovunque.
Domenico Manili - via Cavour 11 - Magliano Sabina (RI) - ☎ (0744) 91465 (ore pasti).

TRASMETTITORE TELEVISIVO con sistema PAL b/n uscita in 3ª banda potenza 0,5 W completo di indicatore audio video. Mixer audio video 5 canali con generatore di barre vendo prezzo basso.
Maurizio Lanera - via E. Toti 28 - Pordenone.

CEDESI CAUSA REALIZZO IMMEDIATO corso TV SRE completo e rilegato + manuale valvole + voltmetro elettronico SRE L. 45.000; preamplificatore stereo HiFi in mobiletto Rack L. 38.000; amplificatore HiFi 50 + 50W L. 26.000 amplificatore 40 + 40 W ultracompatto + preamplificatore stereo L. 28.000 giradischi Dual 300 con puntina diamante nuovissimo L. 16.000 luci psichedeliche transistorizzate 3 × 1000 W L. 26.000 reverbero elettronico.
Sergio Bruno - via Giulio Petroni 43/D - Bari - ☎ (080) 367736 (14 ÷ 16 - 21,30 ÷ 22,30).

VENDO MODULATORE AUDIO/VIDEO quarzato + convertitore IF/banda IV/V uscita 1 V L. 360.000 con uscita 200 mW L. 600.000.
Maurizio Call - via F.lli Cairoli 55 - Giarre (CT) - ☎ (095) 932573 (dalle 21 alle 22).

VENDO TRASMETTITORE FM LRS 3232 quarzato 1,5 W L. 40.000 lineare FM 15 W L. 30.000 antifurto ad ultrasuoni Philips LHD1102 L. 75.000 e Amtron UK L. 50.000 Vecchietti Mark 200 + trasf. L. 60.000.
Orlando Rivi - via Cusna 13 - Castellarano (RE) - ☎ (059) 850470 (solo serali).

VENDO FATTURATRICE ELETTRONICA Remington Plan AM 3000 completa di tavolo con tastiera alfabetica e numerica box da programmare e schemi L. 170.000.
Tiziano Bortolai - viale Ciro Menotti 21 - Modena - ☎ (059) 237042 (ore pasti - sera).

TRASMETTITORE FM 250 W con finale cavità tubo 4CX250 General. pilota e finale con alim. stab. L. 450.000 Mixer TTISM 3000 L. 60.000 valvole 6SQ7 met L. 1.000 cad.
Piero D'Arrigo - via Romagnosi 7 - Messina.

VENDO TV GAME 20 giochi tra cui motocross Enduro ecc. a Lire 40.000 trattabili. Perfettamente funzionante.
Leonardo Lavagno - via Magnocavallo 19 - Casale Monferrato (AL) - ☎ (0142) 72623 (ore pasti).

VENDO SPEECH PROCESSOR adatto a qualunque RTX con alimentazione entrocontenuta L. 30.000 + fototimer per camera oscura L. 70.000 + 2 casse bass reflex 20 + 20 W L. 70.000.
Alberto Bucchioni - via Mercadante 2 - Vercelli - ☎ (0161) 56739 (solo serali).

PONTE RADIO FM a valvole L. 99 K, amplificatore 40 + 40 W L. 35 K, televisori usati a valvole L. 35 K; a transistors 6 canali L. 79 K; radio Ocean-Boy (da riparare) L. 10 K, filodiffusore Philips L. 20 K.
Antonio Busatto - via Eritrea 22 - Treviso - ☎ (0422) 21483 (ore 14).

RIVISTE DI ELETTRONICA annate complete cq, Nuova Elettronica, Break, metà prezzo. Corso S.R.E. dispense e mat. montato, radio, oscill. Mod. ecc.
Luciano Puglielli - via Anagnina 149 - Roma - ☎ (06) 6132459 (20,30).

VENDO FREQUENZIMETRO DIGITALE Signal Tracer oscillatore modulato generatore segnali alimentatore convertitore. Cerco informazioni e scambi Surplus Wehrmact radio e ottiche.
Roberto Orlandi - via Boscovich 23 - Milano - ☎ (02) 667261 (serali).

GENERATORE UNAOHM EP632 adatto per le messe a punto della convergenza vendo a L. 90.000 inoltre oscilloscopio SRE perfettamente funzionante a L. 60.000
Sandro Boccolini - via A. Gramsci 1 - Gualdo Tadino (PG).

VENDO COPPIA INTERFONICI AM (132 KHz) onde convogliate UK 22 Amtroncraft ottimo stato e resa L. 25.000 compresi schemi e spedizione.
Marco Melloni - via Rodi 2-19 - Savona.

MOTORE MARINO FUORIBORDO 20 HP Johnson 50' serie in ottime condizioni revisionato casa vendo a 600 kL poco trattabili.
Francesco Iozzino - via Piave 12 - Pompei (NA) - ☎ (081) 8631259 (ore pasti).

VENDO LINEARE TV S.T.E AUL10 in 40-100 mW out 0,5-1,3W vendo anche convertitore amplificatore in C.H.B uscita C.H. 29 40-100 mW possibilità cambio con mobil 10.
Roberto Evangelista - via Callicrate 24 - Roma - ☎ (06) 6119922.

CUFFIA KOSS ESP 9 con eccitatore, nuovissima imballo originale mai usata e radio National T100F4 gamme. CA e CC vendo o baratto con grammofono a manovella in mobiletto legno o con radio anni 1920 ÷ 1930. Cerco altoparlante elettromagnetico a 2 o 4 poli anni 20. Cerco anche valvole 6AY8 e 6BY8 octal e con sigla A-B-C-D-DG-RG-RE-REN-RENS-WE ecc. Acquisto radio 1-2-3 valvole e a Galena anni 920 ÷ 930.
C. Coriolano - via S. Spaventa 6 - GE-Sampierdarena - ☎ (010) 412862.

Addenda a "4 bits per 10 commutazioni"

L'articolo a pagina 1081 di **cq** 7/80 ha suscitato molto interesse e sono state presentate dai Lettori modifiche e suggerimenti.
Verranno pubblicati sul prossimo numero.

CERCO VFO STANDARD CV 100 in buono stato e Standard C826 MB/C con parte elettronica disastrata (involucro buono) Acquisto inoltre Xtal Standard 826 R1 ed R6.
IWØAMU Luigi Saba - via Ostiense 51 - Roma - ☎ (06) 571928 (ore serali).

CERCO FT250 FT200 FT 505 o linea FL50B/FR50B non manomesso ed esteticamente perfetto scambierei con cinepresa S/8 sonora Gaf SS805 nuova perfetta valore oltre 400.000 lire.
Gianfranco Scinia - corso Centocelle 7 - Civitavecchia (RM).

CERCO INFORMAZIONI su patente 144 MHz e tutte le altre bande amatoriali come e dove si danno gli esami cerco testi di libri per la preparazione agli esami di titoli egli autori dei libri.
Amerigo Vigna - via Ammonite 147 - Santerno (RA) - ☎ (0544) 411339 (ore pasti).

RADIO VILLA CENTRALE cerca collaboratori esterni per informazioni - Telefonare allo (0872) 944270 chiedere di Angelo o Mauro.
Radio Villa Centrale - via Scesa Valli 5 - Villa S. Maria (CH) - ☎ (0872) 944270.

RAPPRESENTANTE SERIGRAFIA cerca/scambia adesivi vari per spunti, ringrazio tutti anche radio/TV che volessero aderire.
Michele Angelo Pavia - via Sopra Gli Orti 3 - Villa S. Maria (CH) - ☎ (0872) 944230 (ore serali non oltre le 22).

CERCO AR18 anche non funzionante e mancante di valvole e cerco bussola ex in dotazione ai piloti dei caccia Macchi MC205 e moschetto «Balilla», Mannlicher 91, pistola «Boedo 1889» anche in pessime condizioni.
Vittorio Principe - via Rivoltana 33 - Segrate (MI) - ☎ (02) 7560080 (ore pasti - serali).

CERCO TRALICCIO LANZONI o altro completo, altezza oltre metri nove.
Matteo Soldani - via Sem Benelli 44 - Prato (FI) - ☎ (0574) 22545.

CERCO TELESCRIVENTE ricevente a foglio Klindsmidt o altra marca completa di carrozzeria e perfettamente funzionante e vera occasione. Preferibilmente zona Triveneto.
Andrea Giuffrida - via Maganza 65 - Vicenza - ☎ (0444) 36975 (solo serali).

GENERATORE UNAOHM EP 57A o tipo similare acquisto se non manomesso e in buone condizioni.
Sergio Musante - via Milite Ignoto 16 - Pieve Ligure - ☎ (010) 572818.

CERCO TELESCRIVENTE con perforatore e Sommerkamp RTX TS 340 DX garantito e computer c. monitor scrivente.
Klaus Kuehnel - calata Mazzini 15 - Portoferraio.

VENDO OSCILLOSCOPIO PROFESSIONALE valvolare Marconi TF2200 funzionante doppia traccia 40 MHz doppia base tempi - Prezzo da convenirsi - Vendo valvole nuove ECC81 ECC88 EF80 ECF80.
Giuseppe Vallino - via Saluggia 54 - S. Antonino (VC).

VENDO MATERIALE FERROMODELLISTICO vario marca «Lima» in ottime condizioni, permuta possibile con registratore non amplificato.
Nino Ciaravolo - via Circumvallazione 49/C - Torre del Greco (NA) - ☎ (081) 8816620 (14÷16).

RX TX AN/UPX6 F 1000-1100 MHz nuovo alimentatore rete completo valvole 2C39 e quarzi cedo miglior offerente. Generatore Marker-Time tipo 180 Tektronik per calibrare base. Tempi oscilloscopi stessa marca. Cedo stabilizzatore prof. di tensione «Serti» 1,2 KVA o cambio con materiale mio gradimento. Analizzatore percentualistico di C.O. buono stato. Precisione 300/1.000.000 cedo n. 60 valvole nuove tipo EL60 cambio con buon binocolo.
Rodolfo Cotognini - via dell'Impruneta 132 - Roma - ☎ (06) 5284080.

OCCASIONISSIMA!! Vendo trasmettitore professionale HI-FI, transistorizzato, FM 88-108 MHz, potenza out 40 W, quarzato, funzionante a PLL, frequenza programmabile tramite pulsantiera, generatore di nota incorporato, preenfasi per ingresso BF, spure e armoniche - 60 DB, alimentazione 220 Vca, montato in mobile extra-lusso con VUmeter per controllo segnale BF, strumento misuratore di SWR, ventola di raffreddamento, ecc. Il tutto nuovo, mai usato, funzionante, svendo a L. 380.000.
Francesco Pisano - via Torrione 113 - Salerno - ☎ (089) 355946 (21÷22).

VENDO NUMEROSI CIRCUITI STAMPATI già montati, es. Mixer 3 canali sinto FM Amtron preampli stereo GVH ecc. cedo inoltre numerose riviste cq Sperimentare NE Radio Elet. e altre L. 500 per 2.
Dario Beltramin - via Padova 46 - Senago (MI) - ☎ (02) 9980714 (19÷21).

VENDO MULTIMETRO DIGITALE Fluke nuovo L. 170.000 multimetro Philips PM2517E 4 cifre 250000 - Millivolmetro CC Digitec 4 1/2 cifre 130.000 unità nastro per microp. senza elettronica di contr. 150.000.
L. Testa - Cassano d'Adda (MI) - ☎ (0363) 63564 (ore 19÷22).

RADIO VALVOLE D'EPOCA cedo o scambio, a richiesta invio elenchi e foto e schemi dal 1933, cerco valvole: EF8-76-27-71 e con sigla A-B-C-D-E-WE-RE-REN-RENS-RES ecc. Cerco schemi delle: RCA mod. Radiola 60 e Signalbau-Hulu mod. E82 a reazione e filo rame coperto cotone diam. 1,5÷2 mm.
Coriolano - via Spaventa 6 - GE-Sampierdarena.

PER CHIUSURA RADIO PRIVATA vendo trasmettitore FM da 1000 W sia a valvole e a transistors con ponte ripetitore e tutti gli accessori. Materiale ancora nuovo completo di antenna.
Maurizio Tullio - via Federico Delpino 151 - Roma - ☎ (06) 2574630 (dalle ore 20,30).

VENDO STAZIONE COMPLETA da 500 W in FM 1 trasmettitore a larga banda, 1 lineare da 500 W con pilotaggio di appena 8 W completo di antenne direttive 3 elementi. Affarone.
Maurizio Tullio - via Delpino 151 - Roma - ☎ (06) 2574630 (serali).

VENDO INVERTITORE ELETTRONICO di immagini videotest compact completo di mascherine 24x36 e 6x6. Garanzia da spedire, L. 1.000.000 fatturabile.
Franco Cartaginese - via Roma 28 - Fossano (CN) - ☎ (0172) 62678 (9÷12 - 16÷19).

VENDO: Trasmettitore FM tarato 88,300 MHz costruzione semiprofessionale 10 W in antenna alimentatore incluso con generatore nota 1 KHz per occupazione frequenza L. 120 K.
Carlo Sarti - via 1° Maggio 9 - Galliera (BO) - ☎ (051) 814061 (8÷12).

VENDO: unità nastro per microprocessore senza elettronica di controllo 100000 - tastiera prof. uscita 8 bit paralleli 100000 - Logic probe multifamily 70000 - multimetro a valvole CGE con capacimetro L. 50.000.
L. Testa - Cassano d'Adda (MI) - ☎ (0363) 63564 (19÷21).

TORNIO DAVIA 202 con avanzamento automatico vendo completo anche di utensili, mandrino portapunte, contropunta rotante e chiavi. È nuovo e garantito. L. 1.400.000 non trattabili + s.p.
Gianni Capuano - via Vitt. Colonna 72 - Arpino (FR) - ☎ (0776) 84223 (solo serali).

richieste RADIO

CERCO ANCORA schema alimentatore Philips mod. 3009 anni 20 e schemari anni 920÷933 del Montù, Banfi, Ravalico, ecc. Cerco valvole 6AY8 e 6BY8 octal e con sigla A-B-C-D-DG-RG-REN-RENS-WE a 4 o 5 piedini.
C. Coriolano - via S. Spaventa 6 - GE-Sampierdarena - ☎ (010) 412862.

indice degli inserzionisti di questo numero

sommario

In copertina è riporodotto il ricetrasmettitore AR 240 A. Identico come prestazioni allo AR 240 - 800 canali sintetizzati in VHF 144 ÷ 148 MHz. Lo AR 240 è dotato di antenna in gomma e di presa microfonica. Esternamente identica si presenta la versione AR 740 per la banda UHF dei 430 MHz.

EDITORE s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna - via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968

STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87 49 37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie,
anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 18.000 (nuovi)
L. 17.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 1.500 cadauno
Raccoglitori per annate L. 6.500 (abbonati L. 6.000).

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.

SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.

A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle edizioni CD.

ABBONAMENTI ESTERO L. 21.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

Che ne dite di un box che da 0,1 Ω a 10 MΩ vi fornisce TUTTI i valori resistivi previsti dallo standard EIA (e anche qualcuno — o molti — in più) ?
Che vi dice a colpo d'occhio qual'è il valore inserito?
Che vi permette di « elaborare » i valori fino a portarli a quello desiderato con estrema facilità?
Che vi assicura — entro i limiti di una spinta razionalità — delle dissipazioni adeguate (cioè non vi fa bruciare i resistori) ?
Che infine — entro certi limiti che risulteranno chiari dallo schema — vi permette — da solo — di sostituire contemporaneamente più resistenze?
Che faccia tutto questo con un numero limitato di componenti e di commutazioni, quindi con un prezzo ragionevole?
Che ne dite, quindi, di un box che copra con soli 24 resistori (e 24 doppi deviatori, o 8 pulsantiere da 3 pulsanti) ben 8 decadi di valori resistivi — pressoché al completo — e vi dia in più l'indicazione visiva del resistore inserito?

BOX RESISTIVO
per sostituzione
veramente universale

Giuseppe Aldo Prizzi

In una plurilustrale esperienza di frequentatore e di utente di laboratori ho avuto modo di svolgere — a livello conscio e inconscio — una mole notevole di indagini sulla attrezzatura della quale detti ambienti (e si va dall'asettico, illuminato a luce fredda, nel quale l'entrare senza un immacolato camice di rayon azzurrino — non bianco, non è « in »! — è sacrilegio, fino all'antro oscuro e dal soffitto del quale penzolano ragnatele che schiaffeggiano il viso all'incauto — e guai a volerle togliere, c'è sempre il vegliardo proprietario della paleolitica dimora, concorrente, ai suoi tempi (che sono quelli... proprio quelli delle prime esperienze TSF) di G. Marconi, il quale, anzi, gli ha rubato più di una buona idea! che con tono di venerazione dice « qui ha sostato il Righi, che assieme al Calzecchi-Onesti e... a me... abbiamo (la sgrammaticatura non lo tange) messo assieme il famoso oscillatore, e l'ancor più famoso « coesore » — o Lei preferisce dire coherer?... Andiamo dallo HP multicassetto, multitraccia, multitutto, accompagnato da spectrum-analizers, da multicosi digitali in cui numeri e cifre appaiono anche in carattere gotico, per non dir del sanscrito, riservato a pochi eletti che dell'alfanumerico han fatto un'arte, fino all'elaborato multimetro analogico 500 Ω/V accompagnato da un provacircuiti... a umidità.

Non lo conoscete? Mo' ve lo presento.
Tanti anni or sono, quando voi non c'eravate ancora, ma io, Temistocle (quale? ma Calzecchi-Onesti, perbacco!) e pochi altri, sì, per provare la continuità di un circuito ci si metteva un paio di cuffie magnetiche (almeno 2.000 Ω di resistenza, mi raccomando, delle migliori che si trovano in commercio Per Radio Con Galena) con gli auricolari che coprano bene le orecchie, e con un morsetto si collegava un capo del circuito in prova a un terminale della cuffia; si inumidiva poi accuratamente con la saliva pollice e indice di ogni mano e si stringeva con una coppia di dita il terminale libero della cuffia; con l'altra coppia di dita si stringeva e rilasciava alternativamente il terminale libero del circuito in prova. Se l'ambiente era abbastanza silenzioso in cuffia si sentiva un lieve « click » se il circuito aveva continuità; se il « click » non si sentiva « forse » il circuito era interrotto.
Esistono certo diversi ambienti, per così dire, intermedi tra i due coloriti estremi (ma non pensate che, almeno l'ultimo, siano estremi così rari, in Italia), muniti di tutta una caterva di strumenti, da quello tutto lucette a quello effettivamente uile, però senza nemmeno una lampadinetta spia.

* * *

Un laboratorio qualsiasi, in una qualsiasi giornata lavorativa.
Sul banco un apparato qualsiasi: diciamo un televisore. Diciamo anche che l'audio non funzioni. Le misure hanno dato i transistori buoni, ma le tensioni non corrispondono a quelle che l'esperienza dice accettabili.
La classica esperienza ora vorrebbe che non sia disponibile lo schema.
E infatti lo schema non è disponibile.
Ma che importanza volete che abbia: il vostro « occhio d'aquila » ha già identificato in uno strinito ammasso di carbonella la causa immediata del guasto. Un resistore bruciato!!
Obbrobrio e vituperio! Non sapete il valore, non avete lo schema, non è leggibile alcun colore: occhieggia solo un po' d'oro, dal che arguite che, tutto sommato, il valore ha qualche importanza.
La soluzione... sta nel cassetto del bancone. Lì dentro, infatti, stazionano 548 resistenze diverse (per valore ohmico e per potenza dissipabile).
Al termine delle 1096 saldature e 1096 dissaldature vi arrendete: nemmeno un valore va bene.
E la situazione che ho esasperato, seppure con toni meno drammatici, si ripete tanto spesso da costituire ormai una costante.
Per voi.
Per me, dopo che ho costruito due esemplari dell'attrezzo che vi presento, non più.
Perché due? Oh, bella, ma mammina non ve l'ha detto che esistono i push-pull, e anche gli amplificatori stereo, per cui spesso è bene, se non d'obbligo, variare **almeno** *due valori resistivi per volta? E siccome il mio box è universale, sì, concepito razionalmente pure, ma non è il polipo dai classici 100 terminali (tentacoli) equivalenti, così due costituiscono il quantitativo ottimale per un laboratorio attrezzato.*
Dunque, ero reduce da un'esperienza come quella che ho descritto, e da una nottata di incubi indotti da quella esperienza.
Mi sveglio — per modo di dire — cioè riemergo dai brandelli di sogno, e mi passo la mano sul viso, e affiora dal mio subcosciente-incosciente la soluzione spazza-incubi: IL BOX.
Facile a dirsi, e facile anche a farsi.
Ma io volevo anche qualcosa che soddisfacesse i miei dettami di esteta dell'elettronica, qualcosa che fosse elegante nella progettazione non meno

che nella veste, che fosse funzionale, e che nella sua funzionalità fosse « minimizzato ». Che poi sarebbe stato sempre possibile « vestirlo »: cioè mettergli sopra tutti quegli orpelli che « vendono » un prodotto.
E se quegli orpelli, come in questo caso, sono pure funzionali, tanto meglio.
In commercio non c'è che l'imbarazzo della scelta: box decadici (già, ma una distanza di 10 Ω, per esempio tra 10 e 20 Ω, è ben diversa dalla stessa distanza, 10 Ω, contata tra 90 e 100 Ω (la stessa differenza che passa tra il 10 % e il 100 %, vero?), box con valori-resistivi EIA, box con commutatori rotativi, box con inserzione a pura boccola e banana, etc.
Inciso: cosa sono i valori EIA? Electric Industries Association è la nostra ANIE. Ha promosso una razionale unificazione dei valori dei resistori, sia per motivi tecnici che — soprattutto — produttivi.
La scala dei valori segue approssimativamente la legge delle tolleranze, per cui per la serie al 20 %, per esempio, si compone dei seguenti valori: li espongo per la decade dei kΩ, inutile dire che per le precedenti e seguenti i valori si ripetono, variando semplicemente il moltiplicatore di una unità (all'esponente!):

1. 1.000 Ω dal quale, sommando il 20 %, otteniamo
2. 1.200 Ω con lo stesso procedimento si avrà 1.444 Ω, arrotondati a
3. 1.500 Ω egualmente otterremo
4. 1.800 Ω e poi (come al passo 2 - 3)
5. 2.200 Ω e, continuando, 2.700, 3.300, 3.900, 4.700, 5.600, 6.800, 8.200, 10.000 Ω. Inutile dire che se la serie è al 10 %, il procedimento è il medesimo, ma i valori seguono la progressione geometrica 1,1 arrotondando: 1; 1,1; 1,2; 1,3; 1,5; 1,6; 1,8; 2,0; 2,2; 2,4; 2,7; 3,0; 3,3; 3,6; 3,9; 4,2; 4,7; 5,1; 5,6; etc. (come vedete questa serie incorpora anche i valori della serie al 20 %!).

Mi sono accorto che, limitando a tre i valori resistivi per ogni decade, e accettando sulla più bassa un numero inferiore, ma sempre ragionevole, di combinazioni, opportune connessioni in serie o parallelo dei valori disponibili mi davano un numero stragrande di valori finali.

Limitiamoci alle connessioni in serie:

Io sommo	*e ottengo*
0,1 + niente (quando scrivo niente, intendo dire che non premo altri pulsanti, e quindi, al posto di resistori, inserisco un conduttore, virtualmente privo di resistenza)	*0,1 Ω*
0,22 + niente	*0,22*
0,1 + 0,22	*0,32*
0,47 + niente	*0,47*
0,47 + 0,1	*0,57*
0,47 + 0,22	*0,69*
0,47 + 0,22 + 0,1	*0,79*
1 + niente	*1 Ω*

E ora, se passo di decade, ottengo

1 + le diverse combinazioni viste di sopra, quindi:
1,1; 1,2; 1,3; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8 Ω, e inoltre, aggiungendo con la stessa logica gli altri valori, ecco il dettaglio della decade 10°: 2,2; 2,3; 2,4; 2,5; 2,7; 2,8; 2,9; 3; 3,2; 3,3; 3,4; 3,5; 3,7; 3,8; 3,9; 4; 4,7; 4,8; 4,9; 5; 5,2; 5,3; 5,4; 5,5; 5,7; 5,8; 5,9; 6; 6,2; 6,3; 6,4; 6.5; 6,9; 7; 7,1; 7,2; 7,4; 7,5; 7,6; 7,7; 7,9; 8; 8,1; 8,2; 8,4; 8,5; 8,6; 8,7; 10.

E potrei continuare, ma mi pare di aver abbondantemente esemplificato le possibilità del mio box: basta agire su pulsanti e interruttori per avere a disposizione qualsiasi valore resistivo.
Come vedete, infatti, nella serie esposta sono compresi pressoché tutti i valori EIA.
E non mi limito a questo: infatti se non ho bisogno di valori dello stesso ordine di grandezza, posso interrompere le serie usando i relativi interruttori e ottenere otto diversi valori, ognuno dei quali selezionabile entro la sua decade, NON connessi gli uni agli altri.

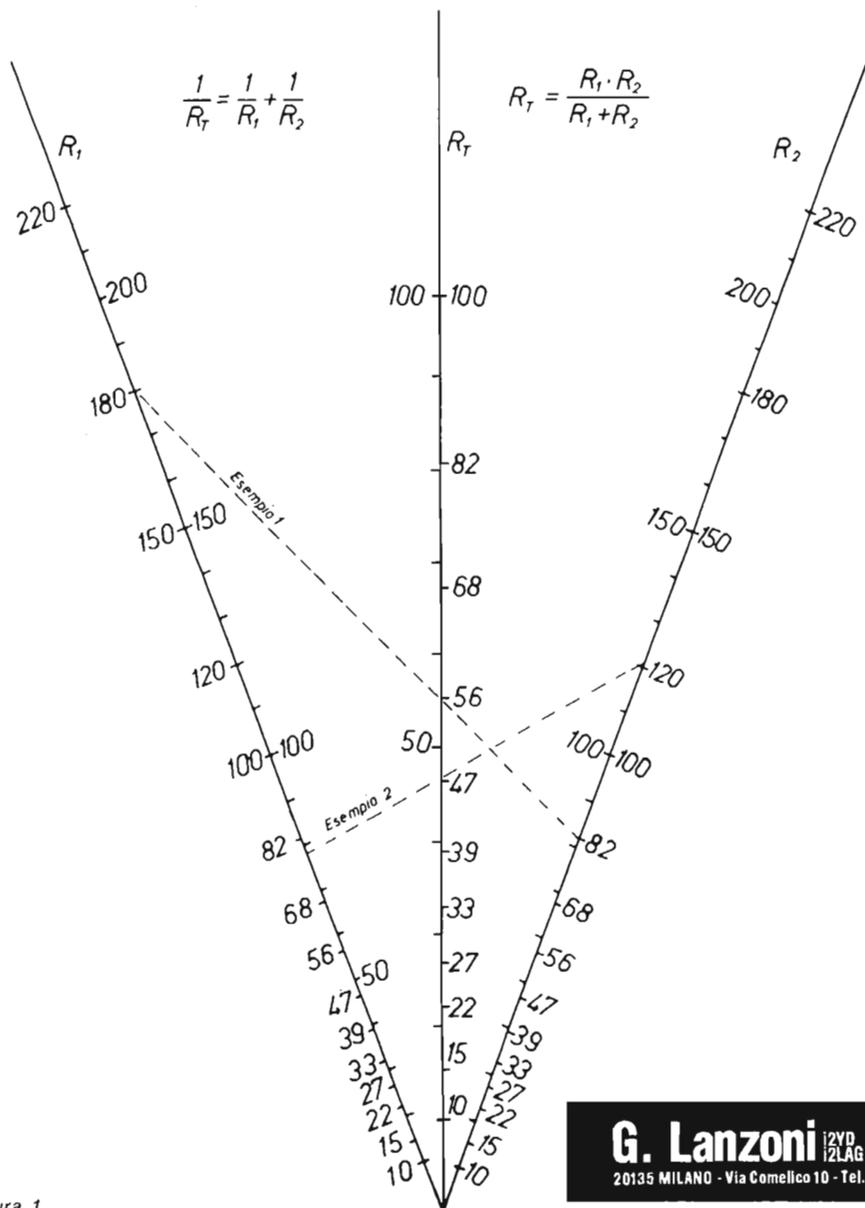



figura 1

Abaco per il calcolo veloce di due resistori in parallelo.
Fatevi una copia (magari ridotta) dell'abaco che compare in figura e incollatela sul frontale del box: proteggendola con cellophan avrete un utile aiuto nell'uso del box stesso.

E non è finita: usando i morsetti serrafilo (disposti appositamente in numero doppio) e collegandoli opportunamente, posso preselezionare dei valori che, posti in parallelo ad altri, mi danno valori finali che sembravano « impossibili ».
E, per evitarmi calcoli troppo « difficili », uso l'abaco che è riportato in figura 1: i due esempi mi mostrano come usarlo.
Esempio 1: ho un resistore da 180 Ω, in cassettino, e diversi altri valori mentre non ho quello che mi serve, cioè 56 Ω. Bene, se trovo un componente attorno agli 82 Ω, la mia fortuna è fatta (fuor di metafora, ottengo il valore voluto con sufficiente approssimazione).

Esempio 2: con 82 Ω e 120 Ω, in parallelo tra loro, che valore ottengo? La risposta è semplicissima: circa 47 Ω.
Si noti bene che se voglio ricavare valori dell'ordine dei chiloohm, oppure dei megaohm, basta esprimere TUTTI i valori dell'abaco nella stessa unità di misura (ad esempio tutto in chiloohm, ricorrendo, se necessario, alle virgole).

* * *

Ritorniamo alla parte costruttiva, ora che vi ho esposto le prestazioni dello strumentino (se così possiamo chiamarlo).
Il box, scarno scarno, è formato solo dalle resistenze siglate da R_1 a R_{24}, e dalla posizione dei relativi M_1-M_{24} che le cortocircuita (quindi da 24 resistenze con 24 interruttori), dai 14 interruttori che uniscono i morsetti serrafilo, e infine dai 32 morsetti.

COMPONENTI di figura 2, a pagina seguente

R_a	24 resistori da 680 Ω, 1/2 W
led	8 led rossi, ∅ 4 mm
	8 led verdi, ∅ 4 mm
	8 led gialli, ∅ 4 mm
$M_1 \div M_{24}$	24 deviatori doppi, oppure 24 interruttori semplici, oppure 8 pulsantiere a tre comandi indipendenti

morsetti serrafilo, 32 del tipo isolato
interruttori unipolari, 14 del tipo che preferite
S_1 interruttore unipolare
24 portaled da pannello del tipo adatto ai vostri led

R_1	0,1 Ω	R_{13}	1 kΩ
R_2	0,22 Ω	R_{14}	2,2 Ω
R_3	0,47 Ω	R_{15}	4,7 kΩ
R_4	1 Ω	R_{16}	10 kΩ
R_5	2,2 Ω	R_{17}	22 kΩ
R_6	4,7 Ω	R_{18}	10 kΩ
R_7	10 Ω	R_{19}	0,1 MΩ, 2 W
R_8	22 Ω	R_{20}	0,22 MΩ, 2 W
R_9	47 Ω	R_{21}	0,47 MΩ, 2 W
R_{10}	100 Ω	R_{22}	1 MΩ, 1 W
R_{11}	220 Ω	R_{23}	2,2 MΩ, 1 W
R_{12}	470 Ω	R_{24}	4.7 MΩ, 2 W

da R_1 a R_{12} tutte da 10 W
da R_{13} a R_{18} tutte da 5 W

Le altre sezioni degli M inseriscono i led che visualizzano i valori selezionati. Questi vengono alimentati da una batteria da 4,5 V (e allora serve anche S_1) oppure da un alimentatore, o meglio ancora da ambedue, il che rende lo strumento portatile, oppure « da banco » e in questa seconda funzione non consuma batterie.

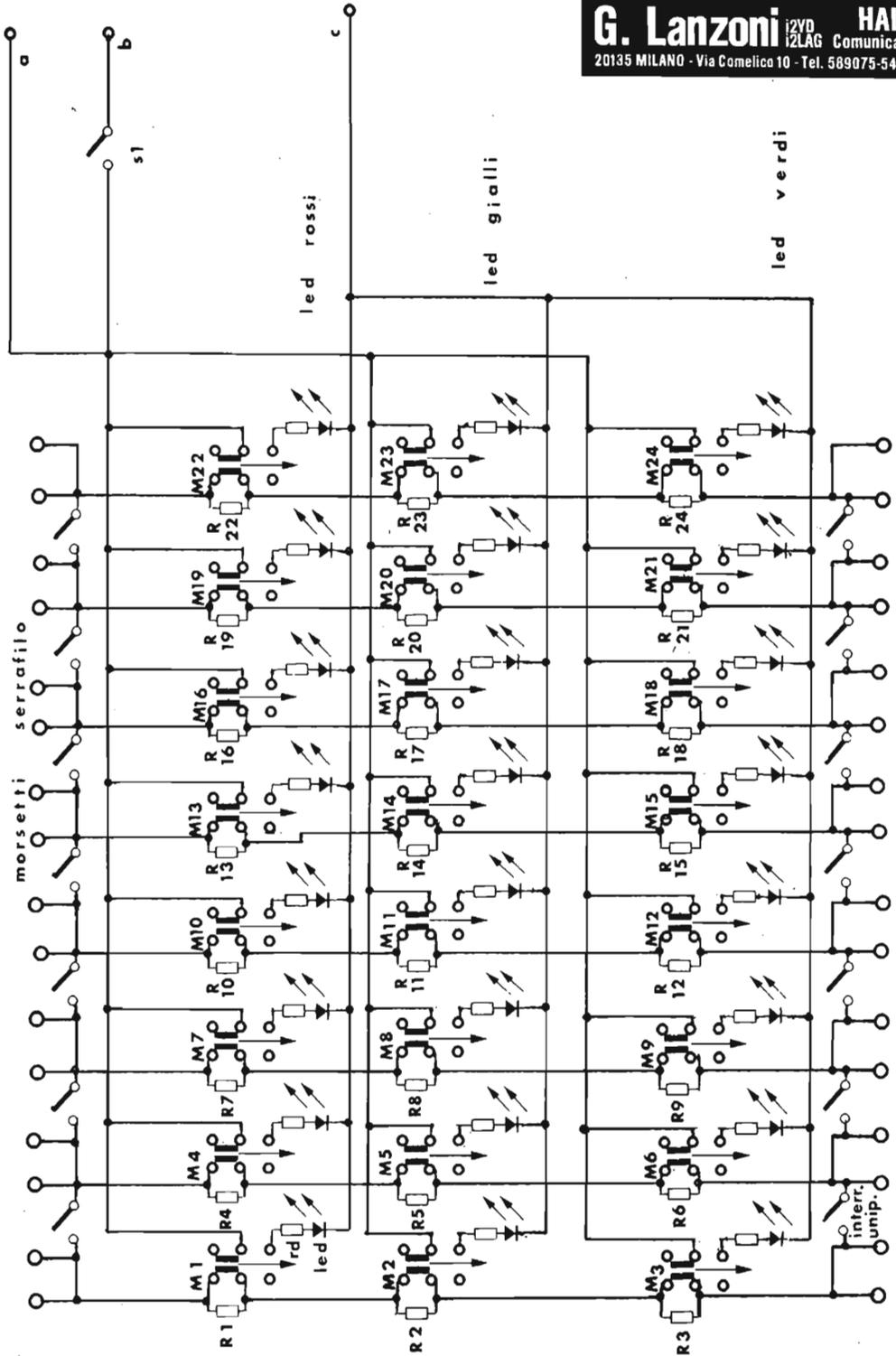



figura 2

Schema generale del box: per la sua semplificazione si veda il testo (si può togliere la seconda sezione degli M. con R_d e led, OK?).

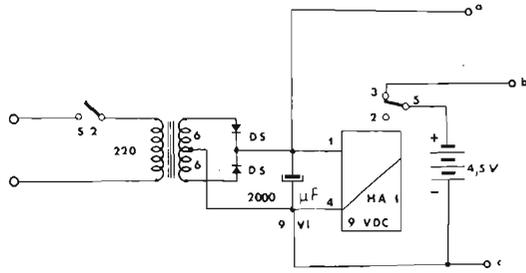



figura 3

Schema dell'alimentatore.

S_2 interruttore unipolare
trasformatore alimentazione 220 V → (6 + 6) V, 15 W
D_S 1N4001 (due diodi)
1 condensatore da 2.000 µF, 9 V_L
1 relè National HA 1/9 V_{cc} con zoccolo
1 pila da 4,5 V con portapila

Bello, no?

Ma vedo che un dubbio vi tormenta... 7,9 Ω + 0,79 Ω danno 8,7 Ω (più o meno).
Il valore successivo reperibile è di 10 Ω. E i valori resistivi intermedi (cioè quelli che non servono a niente, ma che per la scala al 10 % o — peggio ancora — per quella al 5 % sono importantissimi chè altrimenti detta scala non sarebbe completa?) come li raggiungo??
Prendete il resistore da 10 Ω e metteteci in parallelo il resistore da 100 Ω. Applicate la formula che vi affianco all'abaco, oppure l'abaco stesso e, OH, MIRACOLO!

100 × 10 = 1.000
100 + 10 = 110
1.000 : 110 = 9,09, etc.

Altri valori compresi tra 9 e 10 Ω si ottengono usando:
220 in parallelo a 10 Ω ... avrò 9,56;
470 in parallelo a 10 Ω ... avrò 9,79... etc.

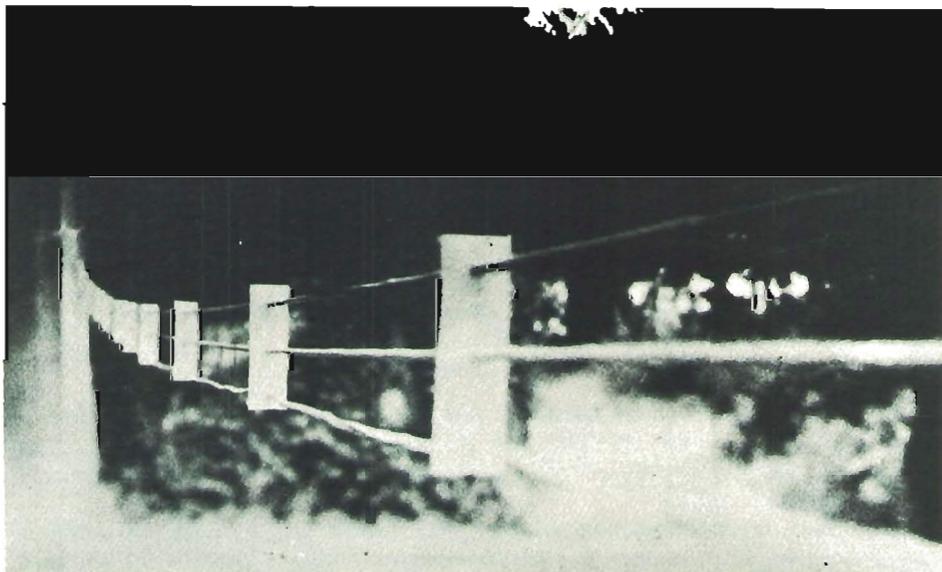
Notate infine che i valori resistivi più bassi (quelli attraversati da corrente maggiore) sono previsti per dissipazioni maggiori, mentre quelli più elevati (attraversati da correnti proporzionalmente minori) sono previsti per dissipazioni minori.
In ogni caso, nelle combinazioni semplici (serie o parallelo tra due resistori soltanto) la dissipazione totale — è empirico e non completamente esatto — si somma, quindi (questo sì, sempre) maggiore della maggiore che presentano singolarmente i due resistori. ✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻

"progettomania"

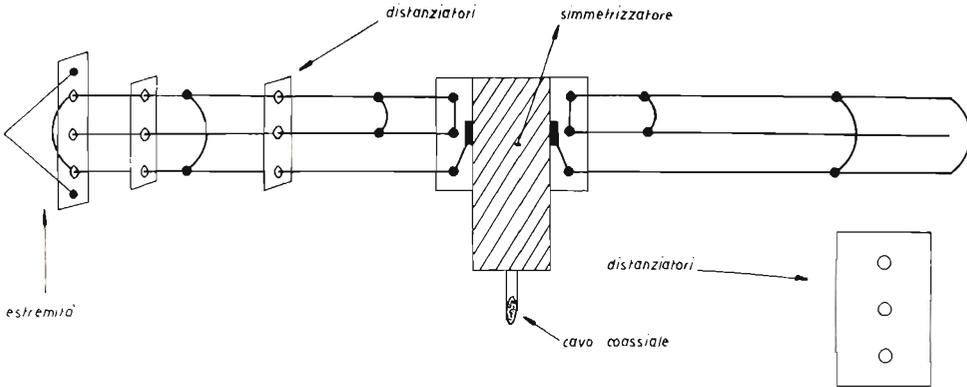
antenna

per 40 - 80 m

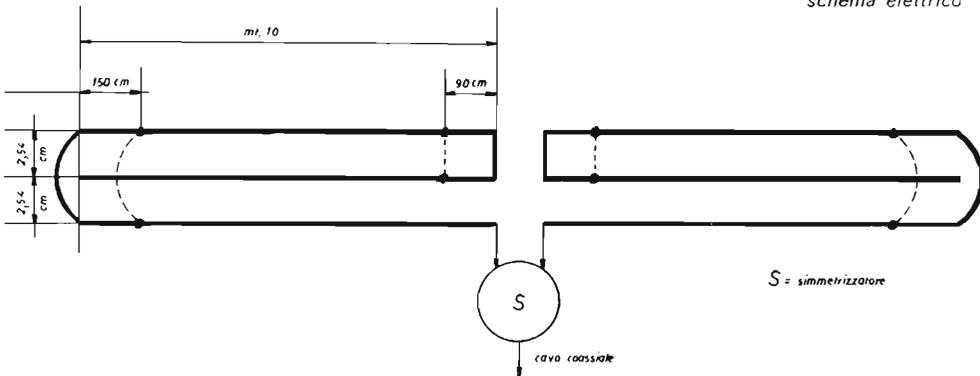
I5MKL, Luciano Macrì

Dopo la realizzazione di antenne raccorciate per le bande 40-80 sono passato alla costruzione di una che presenta ottime caratteristiche di rendimento e che costituisce una soluzione interessante per lo spazio.
L'antenna è lunga infatti solo 20 m pur essendo sprovvista di trappole.

Particolari dei distanziatori.

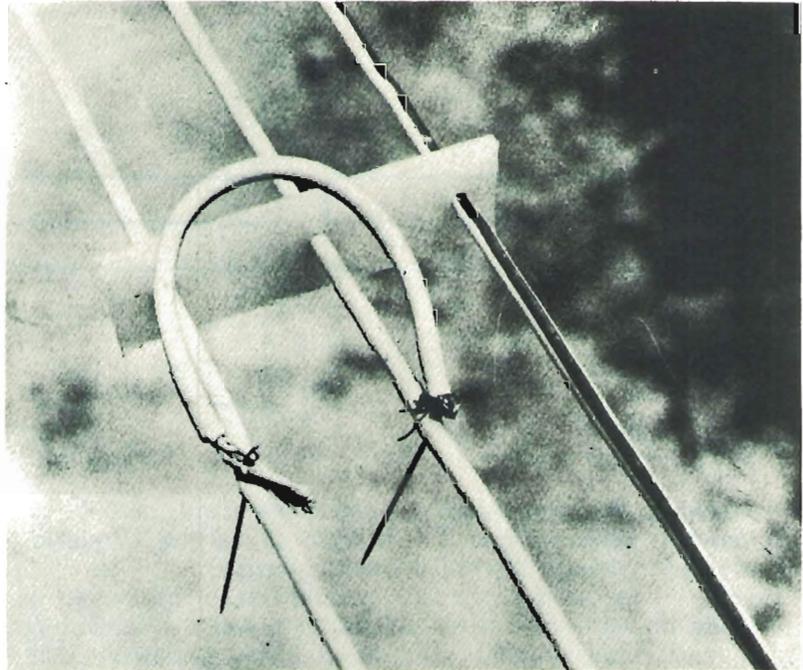
In 40 m è costituita da 3/4 di lunghezza d'onda per lato che si ripiegano l'uno sull'altro formando un dipolo lungo tre mezze lunghezze d'onda alimentato in un ventre di corrente.

Ci si trova praticamente nelle medesime condizioni degli elementi collineari per cui, per via delle fasi relative delle correnti nei semidipoli, si manifesta un guadagno rispetto al dipolo.
A detta della Casa che circa 10 anni fa costruiva questa antenna il guadagno rispetto al dipolo semplice si aggira sui 5 dB.
In 80 m si ha invece un dipolo lungo 3/4 di lunghezza d'onda costituito per ogni lato da 3/8 di lunghezza d'onda.

montaggio pratico

FACILE - GIURO, FACILE!

schema elettrico

Il guadagno, sempre secondo i dati della Casa, sarebbe di circa 1,2 dB.
L'antenna è costruita con filo di rame ∅ 1,5 mm ricoperto, del tipo normalmente impiegato per gli impianti elettrici.
Affinché i conduttori rimangano paralleli sono stati usati 46 distanziatori costituiti da rettangoli di 8,5 × 2 cm e di 4 mm di spessore, in teflon, nel quale sono stati praticati tre fori di 2 mm distanziati di 2,5 cm.

Nella realizzazione si è fatto uso di un simmetrizzatore della Asaki poiché l'antenna in oggetto è un sistema bilanciato mentre il cavo non lo è, tuttavia non è indispensabile.
Il cavo impiegato è a 75 Ω del tipo RG11, perché disponibile nello shack, ma è preferibile l'uso di cavo a 50 Ω.

Installazione e prove dell'antenna in campagna.

Particolare dei ponticelli di accordo.

Il simmetrizzatore è fissato al centro dell'antenna, sulla piastra e per l'ancoraggio delle estremità dell'antenna si sono usate piastrine più grandi dei distanziatori con applicati degli isolatori.
Il montaggio e la taratura dell'antenna, come si può osservare dalle fotografie, è risultato agevole perché effettuato in campagna.
La taratura si effettua con lo spostamento dei ponticelli, quelli al centro per i 40 m, gli altri per gli 80 m tenendo presente la loro mutua influenza.
L'antenna da me installata presenta un rapporto di onde stazionarie di 1,1 : 1 a 3.650 e di 1,2 : 1 a 7.050 kHz, e inoltre si comporta abbastanza bene sulla parte alta dei 15 m.
I ponticelli sono costituiti da filo ∅ 1,5 mm in rame ricoperto e lo spostamento durante la taratura si effettuerà con l'ausilio di spilli, quindi si sostituiranno con ponticelli saldati.
I punti di saldatura dei ponticelli e dell'attacco del simmetrizzatore sono stati poi sigillati con Bostik Silicon/5.
L'antenna ha offerto già nella posizione di taratura una discreta efficenza permettendo di collegare in 40 m con un FT250 una stazione slava con rapporto di 5-9 e varie stazioni del Nord e Sud Italia tutte con rapporti di 5-8, 5-9.

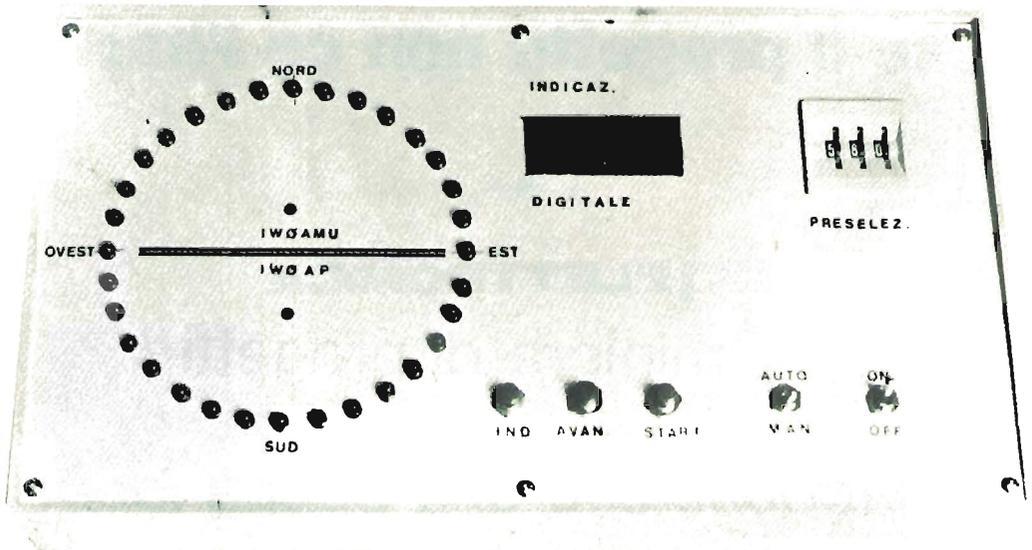
Bibliografia

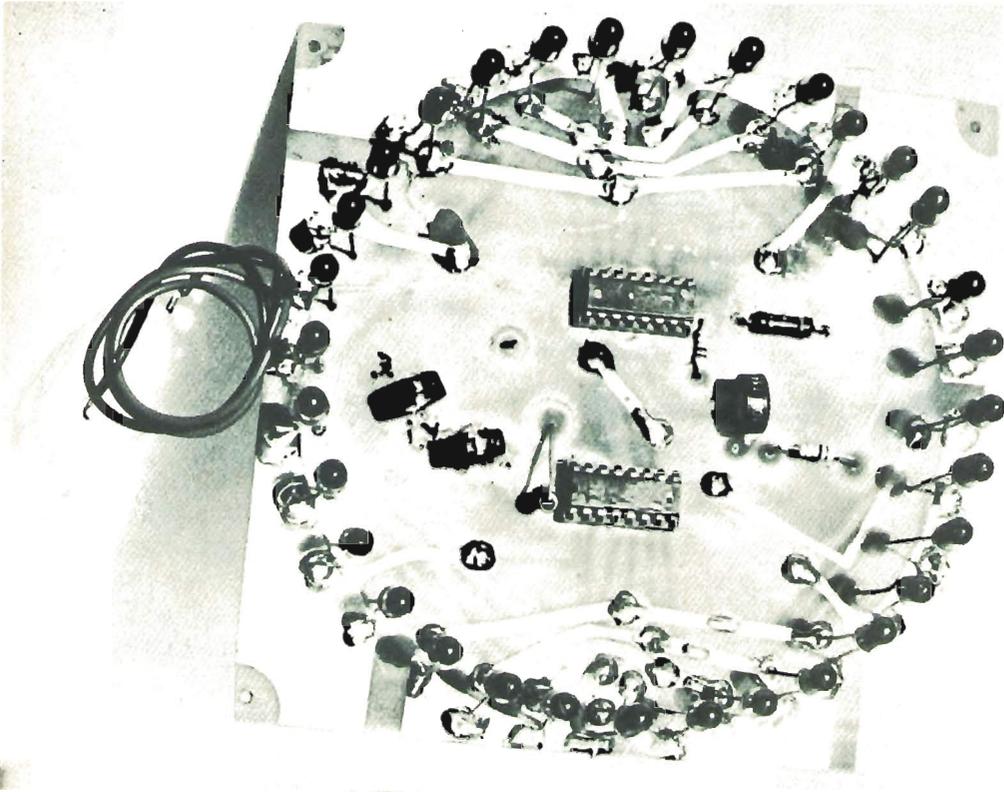
Angelo Barone, **Il manuale delle antenne** - edizioni CD, 1971.
A.R.R.L., **The Radio Amateur Handbook,** 1976, pagine 580 e 581.

"E pur si muove"

IW0AP, Umberto Perroni
IW0AMU, Luigi Saba

Nel convento tibetano nel quale ci eravamo rifugiati per riflettere con calma su qualche aberrante e allucinante marchingegno da presentare agli amici di **cq**, abbiamo trovato nella Biblioteca, dove vengono conservati antichi manoscritti, un documento unico e antichissimo che prova l'esistenza dei radioamatori già nel XIII secolo.
Il manoscritto è vergato con una calligrafia talmente confusa che abbiamo dovuto fare vera opera di traduzione. Per difficoltà di linguaggio, dunque, non possiamo presentare l'opera in versione originale, ma solamente la sua parte iniziale che è forse la più interessante di tutta l'opera.

« Correa l'anno di gratia (chissà poi perché gli anni corrono?) quando io por lo seguir l'insegnamenti di padre Aristotele, decisi lo sovvertimento de le antique leggi che regola facean de lo moto de le antenne proprie. Lo mercante che lo antiquo rotor vende allo arduo importo de mille e mille ducati, poscia che codesto resulto de lo mio ingegno tramite lo scritto "de rerum elettronicae" manifesto saria a lo mundo, andar potria a mendicar e a scoprir quanto sia salato lo pane altrui, come già fecer coloro che lo acquisto di detto rotor avean già fatto.

Lo istrumento meo è tal si fatto in guisa che, con lo scarso aduso de lo vilo dinaro senza che lo vento spiri o che lo nigro mova, girar l'attrezzo a destra e a manca potria, o pur de lo decider quale ne fosse lo directo verso co lo " contravio " modo o con lo abilitato legger de lo loco prefixo. Esso potria lo collegamento tra le genti varie con lo solo girar lo servo nomato " antenna " che con lo accender o spegner lo lume al collo, messaggio trasmettea ad altre antenne e dimora su lo tetto facea da mane a sera ».

Fermiamo qui la trascrizione del testo, in quanto le righe che seguono sono una tremenda accozzaglia di calcoli e note costruttive riguardanti l'uso di queste fantomatiche antenne. L'idea ci ha talmente entusiasmati che, preso il primo tappeto volante per l'Europa, siamo rientrati clandestinamente in patria per realizzare questo nuovo progetto, usando integralmente o quasi le note dello sconosciuto inventore.
Riusciti a eludere la sorveglianza al nostro laboratorio ci siamo messi al lavoro ed ecco i risultati.

Cominciamo con la parte meccanica mirabilmente illustrata dalla foto A e dal disegno di figura 1; essa è composta da due motori per tergicristallo per auto a 12 V, dei quali uno è usato tutto ad esclusione dell'albero al posto del quale viene calettato l'asse G dell'indotto del secondo motore, privato degli avvolgimenti e sagomato a misura del foro centrale della ruota dentata F_1. Quest'ultima, originariamente in teflon, e in seguito sostituita con una metallica per aumentarne la resistenza meccanica, costituisce nell'insieme un riduttore di velocità che por-

ta il meccanismo dagli originali 50 giri al 1' al necessario giro al minuto.

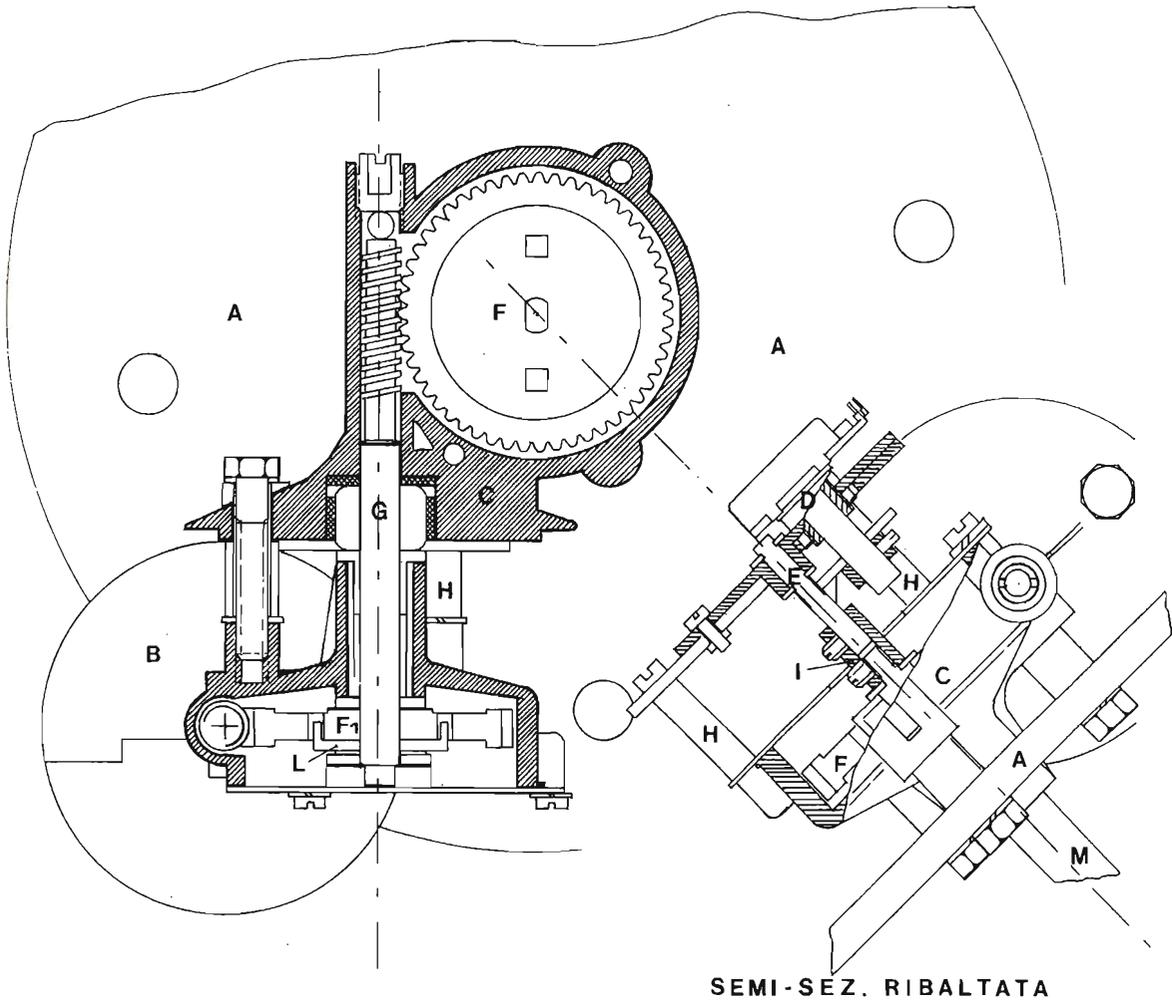
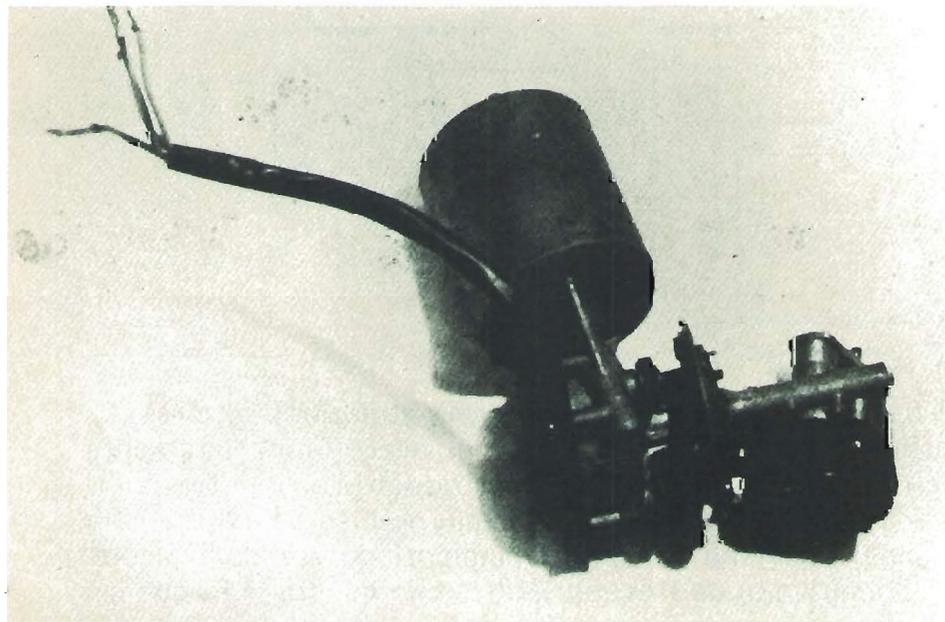
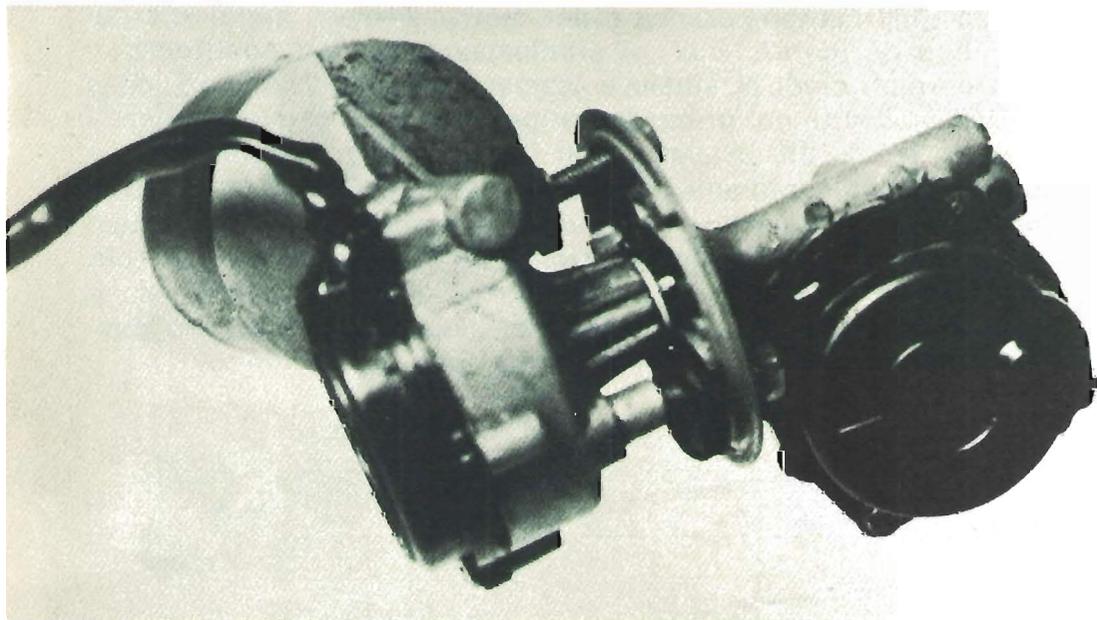



figura 1

A	*Piastra circolare di sostegno con agganci per eventuale freno meccanico.*
B	*Motore principale.*
C	*Riduttore di velocità.*
D	*Potenziometro P_1 solidale con l'antenna.*
E	*Riduttore 2 : 1 per detto potenziometro.*
F, F_1	*Ruote dentate in teflon.*
G	*Asse del secondo motore a cui sono stati tolti gli avvolgimenti, raccorciato e sagomato a dimensione del foro centrale della ruota F_1 e della rondella di blocco L*
H	*Distanziatori metallici.*
I	*Giunto metallico (tipo per potenziometri).*
L	*Rondella di blocco.*
M	*Asse che compie 1 giro al 1' a cui va collegato il palo dell'antenna tramite un giunto metallico.*

Venendo alla parte elettronica, ovviamente adeguata ai tempi, possiamo dividerla in quattro blocchi: 1) alimentazione gene-

rale; 2) visualizzazione analogica a led; 3) visualizzazione logica a display; 4) puntamento automatico o manuale dell'antenna. Sull'alimentazione c'è poco da dire se non che necessitano 12 V+, 2 A minimi per alimentare il motore, i due UAA170, i relè e il ramo positivo del μA741; 12 V—, 50 mA per il solo ramo negativo del μA741, e infine 5 V+, 1,2 A per l'alimentazione dei TTL e dei display. La potenza del trasformatore è di circa 50 W.

foto A

Naturalmente è inteso che ognuno può usare l'indicazione che preferisce e di conseguenza la sola alimentazione necessaria per ciò. L'indicazione analogica è affidata a una affiatatissima coppia di UAA170 che non fanno altro che visualizzare la variazione di tensione applicata ai piedini 11 e proveniente dal potenziometro solidale con la rotazione dell'antenna tramite un ingranaggio riduttore 2 : 1 ricavato da un vecchio gruppo TV. I led si accendono sequenzialmente uno alla volta col metodo multiplexer e potrebbero essere in totale 32, ma per motivi di accensione contemporanea e per motivi di ovvia simmetria sul pannello del control-box, si eliminano alcuni led sostituendoli con normali diodi al silicio e lasciandone quindi solo 28, cosa da noi non fatta nel primo prototipo, in cui per fare accendere i quattro led in più usavamo ben 64 diodi al germanio (tale sistema è consigliato solo ai nababbi o ai megalomani quali siamo noi). I due trimmer P_4 e P_5 servono, in fase di taratura, il primo onde regolare sul piedino 13 (tensione di riferimento max) circa 2,3 V e il secondo in modo che tra l'accensione di led_{15} e led_{16} non esistano buchi o sovrapposizioni, che potrebbero compromettere la linearità del marchingegno.

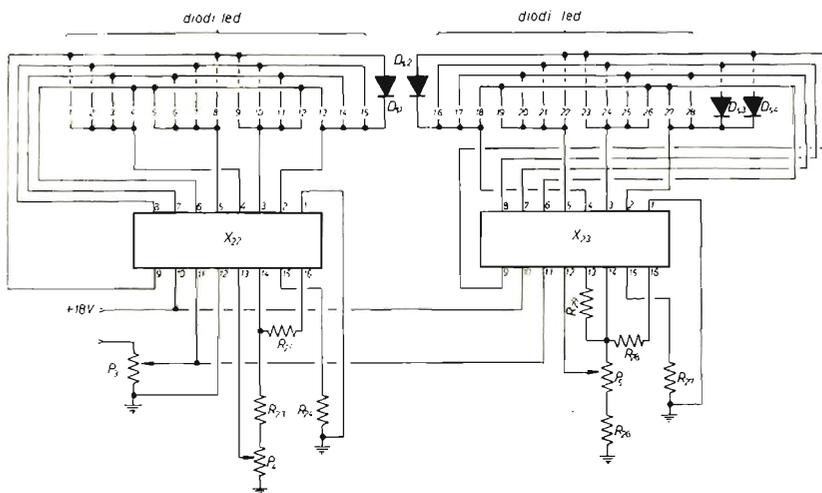



figura 2

Schema elettrico visualizzatore a led.

Con 28 led si ha per ognuno di essi una variazione di circa 13° e si ha anche l'innegabile vantaggio di avere immediatamente sott'occhio la posizione dell'antenna rispetto ai quattro punti cardinali. Se si vuole una indicazione più precisa della posizione dell'antenna, conviene realizzare l'indicazione a display, composta in definitiva di un frequenzimetro che misura la frequenza

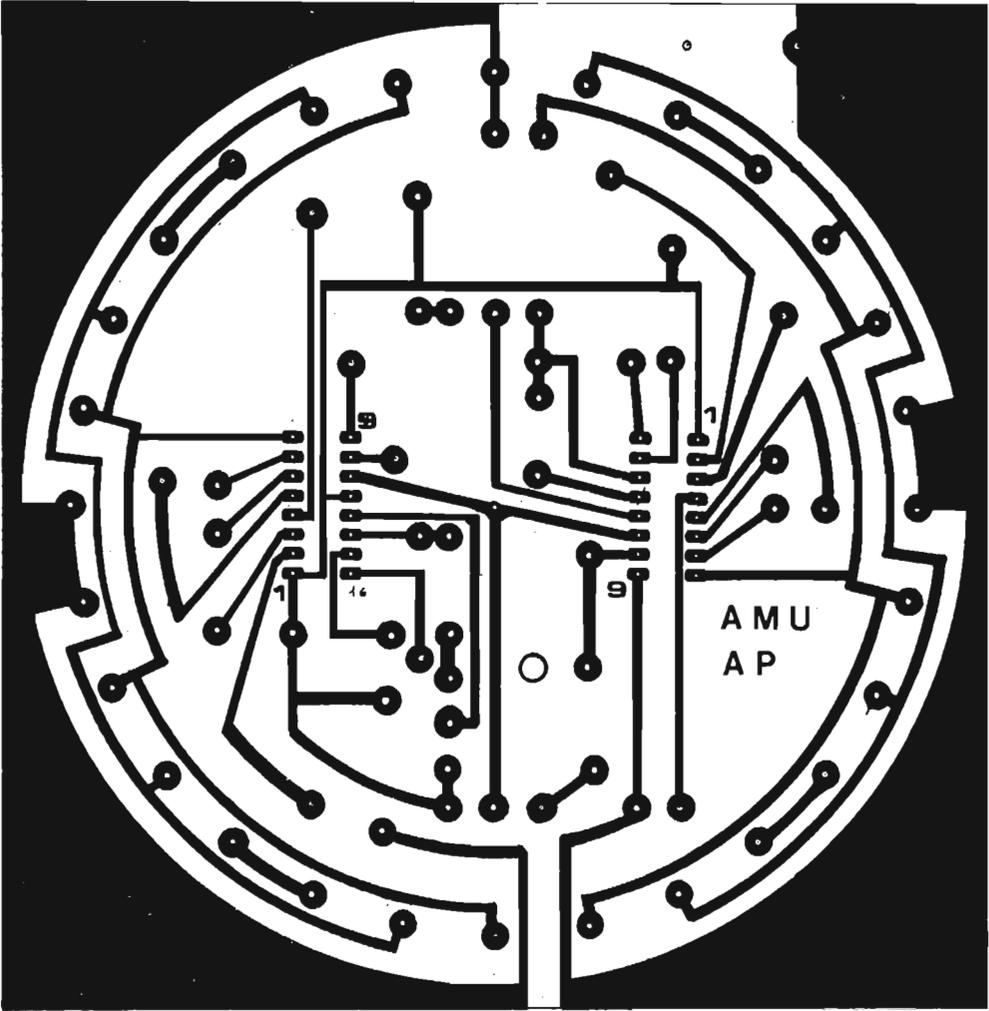



figura 3

Circuito stampato del visualizzatore a led.

Circuito stampato del VCO.

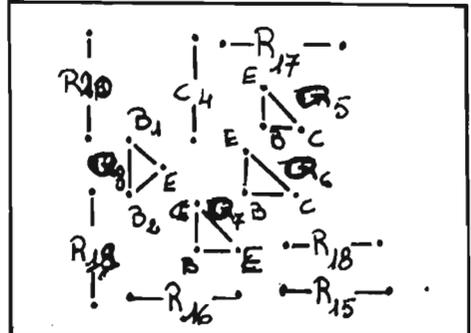
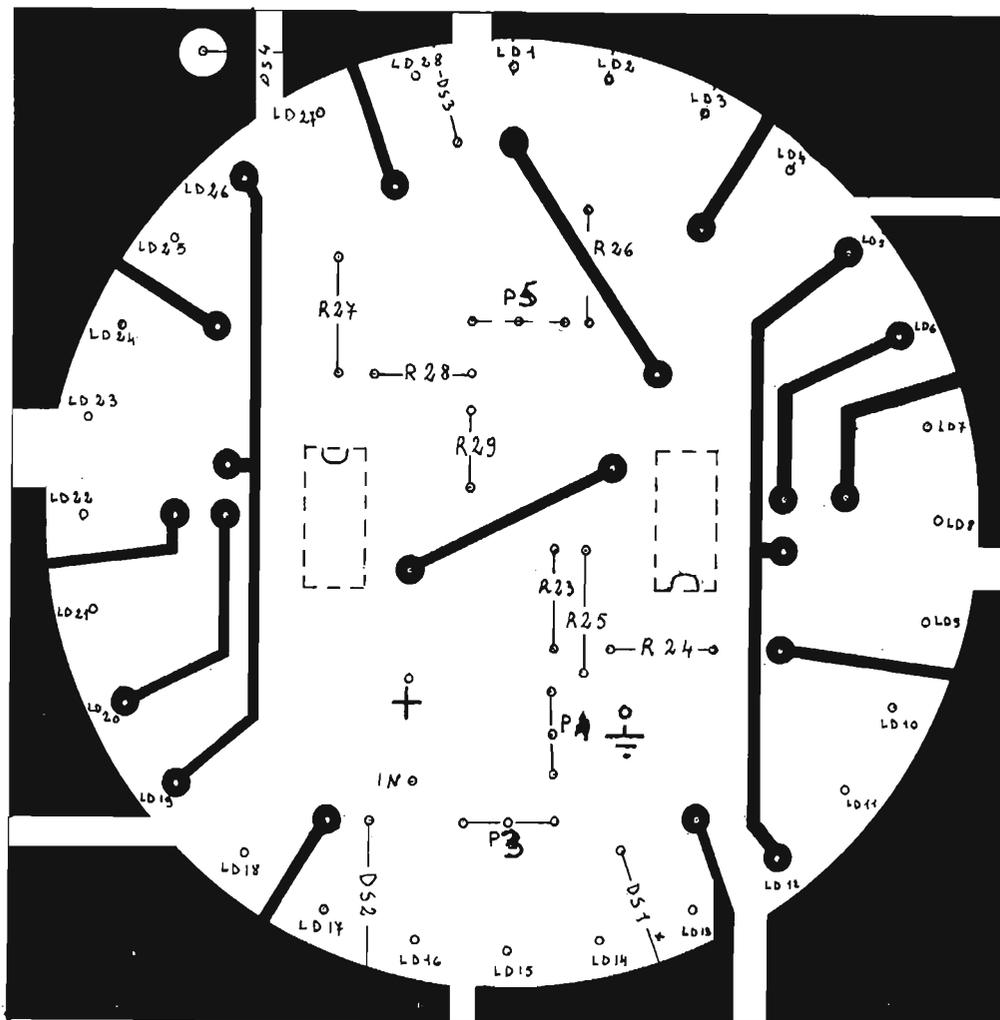



figura 3

Circuito stampato del visualizzatore a led.

generata da un VCO pilotato dal μA741, che a sua volta regola l'escursione di tensione proveniente da P_1 in modo da ottenere il range di frequenza desiderato. Questo è da 0 a 3.600 Hz onde avere sui display una indicazione da 0 a 360° essendo la base dei tempi a 10 Hz. Lo schema del frequenzimetro è quindi classico e non crediamo abbia bisogno di ulteriori commenti. Avrete notato (figura 4) che si compone di sole tre cifre e che la base dei tempi per motivi di economicità e anche perché non è necessaria una notevole precisione, è derivata dalla frequenza di rete.

è facile!... con cq

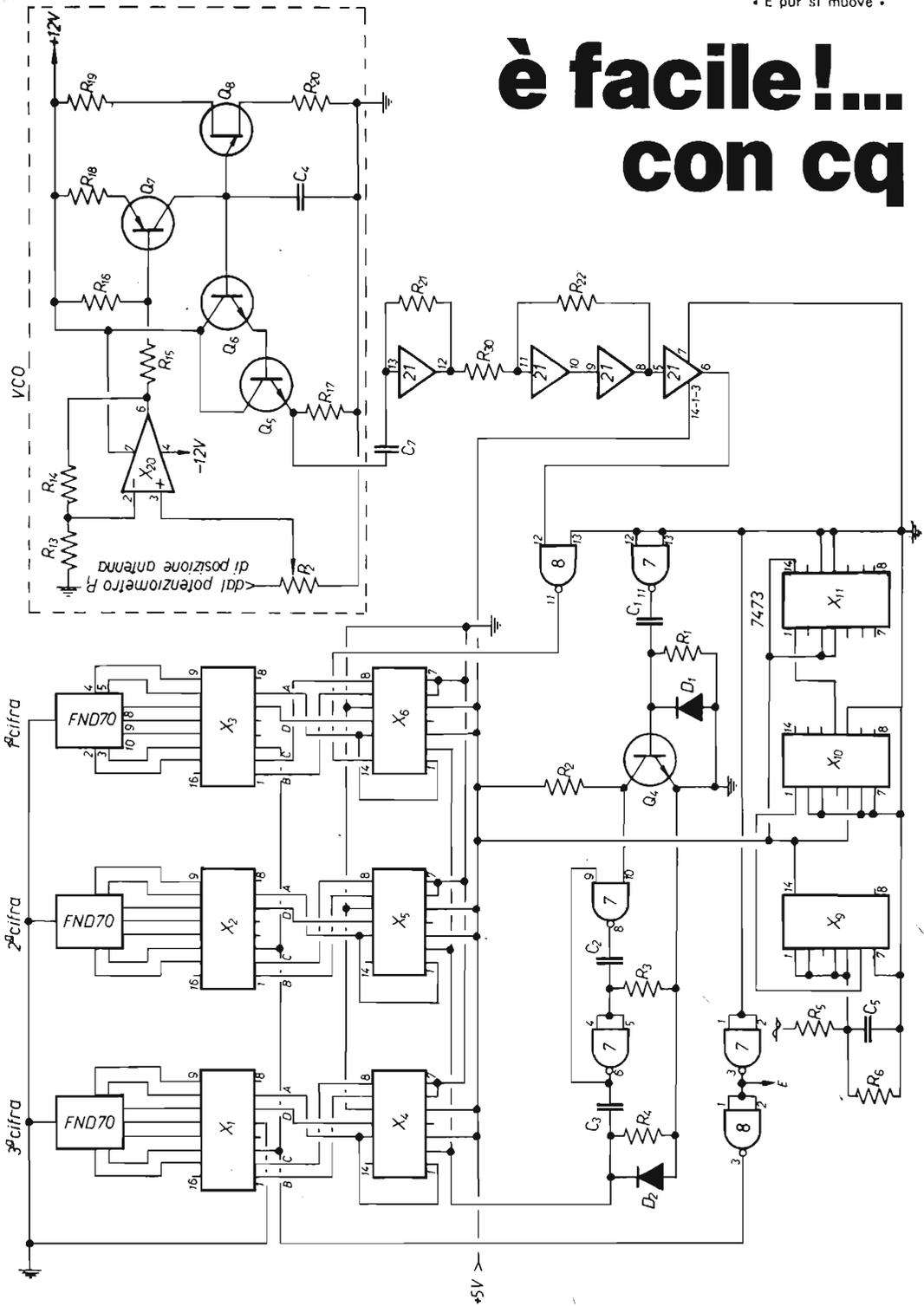



figura 4

Frequenzimetro per la visualizzazione diretta in gradi della posizione della antenna.

Finito l'intermezzo analogico passiamo ora a esaminare la parte forse più importante ma soprattutto più spettacolare di tutto il control-box: il puntamento manuale o automatico dell'antenna. La scelta di quest'ultimo dipenderà dal tipo di visualizzazione scelta poiché abbiamo previsto il puntamento automatico solo per l'indicazione a display. Ma andiamo con ordine; nel caso dell'indicazione a led è quindi previsto il solo puntamento manuale con due pulsanti per la rotazione nei due sensi. Questi pulsanti, anche nel caso non venga usata l'indicazione a display, andranno sempre a pilotare i due transistor Q_1 e Q_2 che sono pilotati anche dal puntamento automatico qualora esistesse. Abbiamo preferito l'uso di relè vista la corrente in gioco e i due scambi necessari all'inversione di polarità sull'alimentazione del motore.
Una nota sul motore ci sembra doverosa in quanto non sono tutti uguali e le loro differenze si ripercuotono sull'inversione di marcia; noi abbiamo usato un motore con lo statore a magnete permanente e in tali motori per invertire il senso di marcia è sufficiente invertire la polarità. In altri tipi di motore (che oltretutto sono i più facili da trovare) lo statore è formato con avvolgimenti e non basta invertire la polarità, perché in questi tipi di motore il senso di rotazione è sempre lo stesso se a statore e rotore arriva la stessa polarità; occorre quindi dare allo statore la polarità opposta a quella del rotore o viceversa. Questa si può facilmente ottenere come spiegato a pagina 2094 del

R_1	2,2 kΩ	P_1	10 kΩ, lineare	12 diodi 0A85	
R_2	470 Ω	P_2	47 kΩ		
R_3	390 Ω	P_3, P_4, P_5	10 kΩ	$D_{s1} \div D_{s4}$ 1N4148	
R_4	150 Ω				
R_5	3,3 kΩ	C_1	22 nF	28 diodi led rossi	
R_6	470 Ω	C_2	100 nF		
R_7	220 Ω	C_3	470 nF	X_1, X_2, X_3	9368
R_8	220 Ω	C_4	10 nF	X_4, X_5, X_6	SN7490
R_9	220 Ω	C_5	100 nF	X_7, X_8	SN7400
R_{10}	220 Ω	C_6	220 μF, 15 V	X_9	SN7413
R_{11}	220 Ω	C_7	100 nF	X_{10}	SN7490
R_{12}	220 Ω			X_{11}	SN7473
R_{13}	10 kΩ	Q_1	2N1711	X_{12}, X_{13}, X_{14}	SN7475
R_{14}	22 kΩ	Q_2	2N1711	X_{15}, X_{16}, X_{17}	SN7485
R_{15}	47 kΩ	Q_3	2N1711	X_{18}	SN7427
R_{16}	22 kΩ	Q_4	BC108	X_{19}	SN7422
R_{17}	470 Ω	Q_5	BC108	X_{20}	μA741
R_{18}	10 kΩ	Q_6	BC108	X_{21}	SN7404
R_{19}	470 Ω	Q_7	BC177	X_{22}	UAA170
R_{20}	10 Ω	Q_8	2N2646	X_{23}	UAA170
R_{21}	560 Ω				
R_{22}	15 kΩ	D_1	1N914		
R_{23}	1 kΩ	D_2	1N914		
R_{24}	10 kΩ	D_3	0A85		
R_{25}	10 kΩ	D_4	0A85		
R_{26}	1 kΩ	D_5	1N914		
R_{27}	10 kΩ	D_6	1N914		
R_{28}	10 kΩ	D_7	1N914		
R_{29}	180 Ω	D_8	0A85		
R_{30}	470 Ω	D_9	0A85		

componenti delle figure 2, 4, 5

n. 12 del 1976 con un diodo in serie a un relè, il tutto posto vicino al rotore; cambiando polarità il relè scatta e opera l'inversione di polarità tra rotore e statore.
Dopo questa doverosa parentesi esaminiamo il circuito elettrico del puntamento automatico.
Il cuore è costituito in essenza da tre Magnitude Comparators SN7485 che confrontano il numero impostato sui contraves e quello presente sul frequenzimetro, quest'ultimo numero viene memorizzato dai SN7475 (X_{12}, X_{13}, X_{14}), poiché l'informazione presente sulle decadi del frequenzimetro è valida solo nell'intervallo tra la chiusura del gate e il reset delle decadi. Poiché questo confronto tra i due numeri deve effettuarsi solo dopo che quello sui contraves sia stato totalmente impostato, il circuito è normalmente non alimentato e lo sarà solo se spingeremo il pulsante di start.
Questo « setta » il flip-flop composto con i due nor a tre ingressi che farà scattare il relè K_3, tale flip-flop sarà poi resettato da X_{15} quando l'antenna sarà arrivata al punto prescelto. Gli altri due nor di X_{18} e i nand di X_{19} servono a bloccare il motore a 0° e a 360°. Abbiamo preferito la soluzione di togliere tensione al circuito di comparazione per evitare che il cambiamento anche di un solo grado determinato dall'inerzia del motore, possa provocare il cambiamento continuo di polarità sottoponendo il motore a sollecitazioni non certo gradite e salutari.

Alimentatore

R_1	330 Ω
R_2	10 Ω, 5 W
C_1	2.000 μF, 25 V
C_2	100 nF
C_3	100 μF, 16 V
C_4	1.000 μF, 25 V
C_5	100 nF
C_6	100 μF, 16 V
C_7	100 nF
$D_1 \div D_4$	diodi da 80 V, 3 A
D_5	1N4007
R_{p1}	ponte B80C3200
D_{z1}	12 V, 1 W, zener
Q_1	BFY64, pnp
Q_2	TIP34/A, transistor di potenza pnp
X_1	μA7812 o L036 o simili
X_2	μA7805 o L005 o simili
T_1	trasformatore 40 W con due secondari, uno a 12 + 12 V, 2 A e uno a 12 V, 1 A

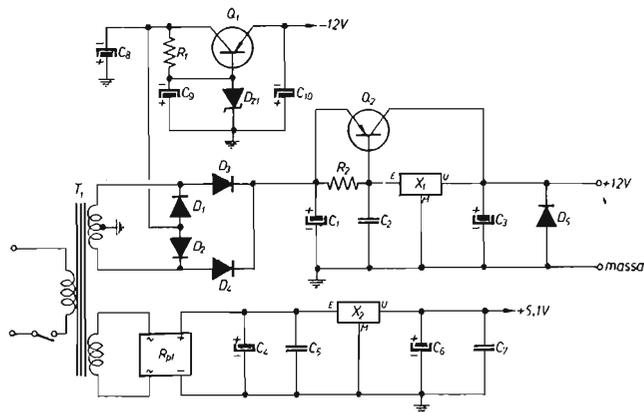
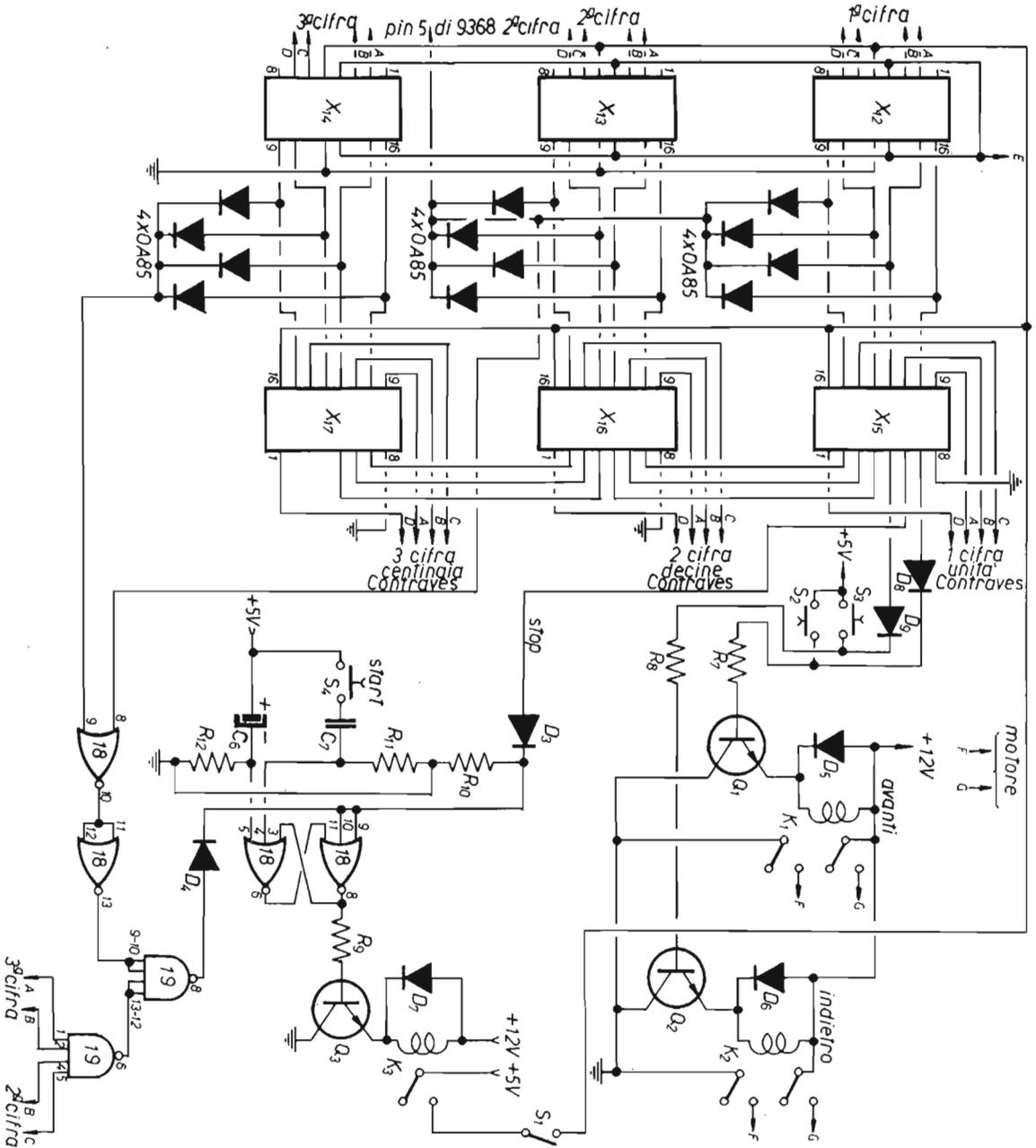
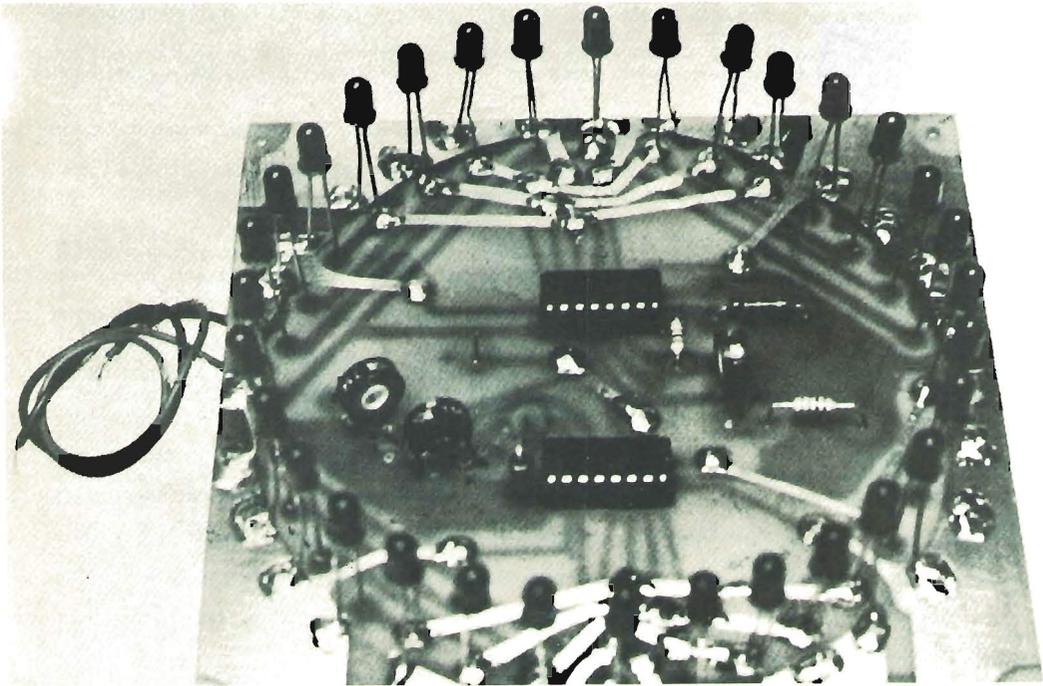



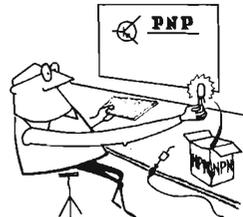
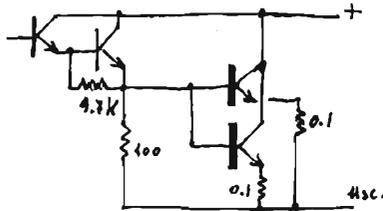
figura 5

Circuito elettrico per la scelta e l'orientamento automatico della direzione dell'antenna, nonché dello stop del motore a fine corsa 0° e 360°.

Terminate le note tecniche diamo qui avanti qualche suggerimento per la taratura del marchingegno che tanto coraggiosamente avrete costruito.
Per l'indicazione a display, si opera disponendo prima di tutto sul tetto l'antenna verso NORD tramite bussola abbastanza precisa e il motore in modo che il potenziometro P_1 sia a inizio corsa; alimentando il control-box si agisce sul trimmer P_2 in modo da avere sugli FND70 una indicazione di 360°, mentre lo zero dovrebbe essere automatico; se così non fosse ritoccate ancora il trimmer P_2.
Per l'indicazione a led l'antenna va disposta sempre a NORD e dopo aver effettuato la taratura citata prima sui trimmer P_4 e P_5, si regola P_3 onde ottenere l'accensione dell'ultimo led, controllando che a ZERO gradi sia acceso solo il primo led.
Si raccomanda durante il collaudo di non tentare di fermare l'antenna mentre gira sul palazzo, perché potrebbe capitarvi che ruoti quest'ultimo *(questa non dovevamo mettercela; non credo che ce la perdoneranno!)*.

Abbiamo fatto appena in tempo a finire lo studio del manoscritto quando è giunta da noi la polizia tibetana che ci ha sequestrato lo stesso. Per evitare tentazioni e complicazioni, presa la rappresentanza di una nota Ditta di gelati, ci siamo imbarcati per l'Antartide sperando di fare buoni affari e di essere dimenticati dal mondo.
Prima di lasciare l'Europa per chissà quanto tempo, vorremmo ringraziare l'amica **Arianna** per le ottime foto anche se le sue conoscenze geometriche sono piuttosto scarse pretendendo dal rotore una rotazione di 580°, come visibile nelle foto.

La pagina dei pierini ©

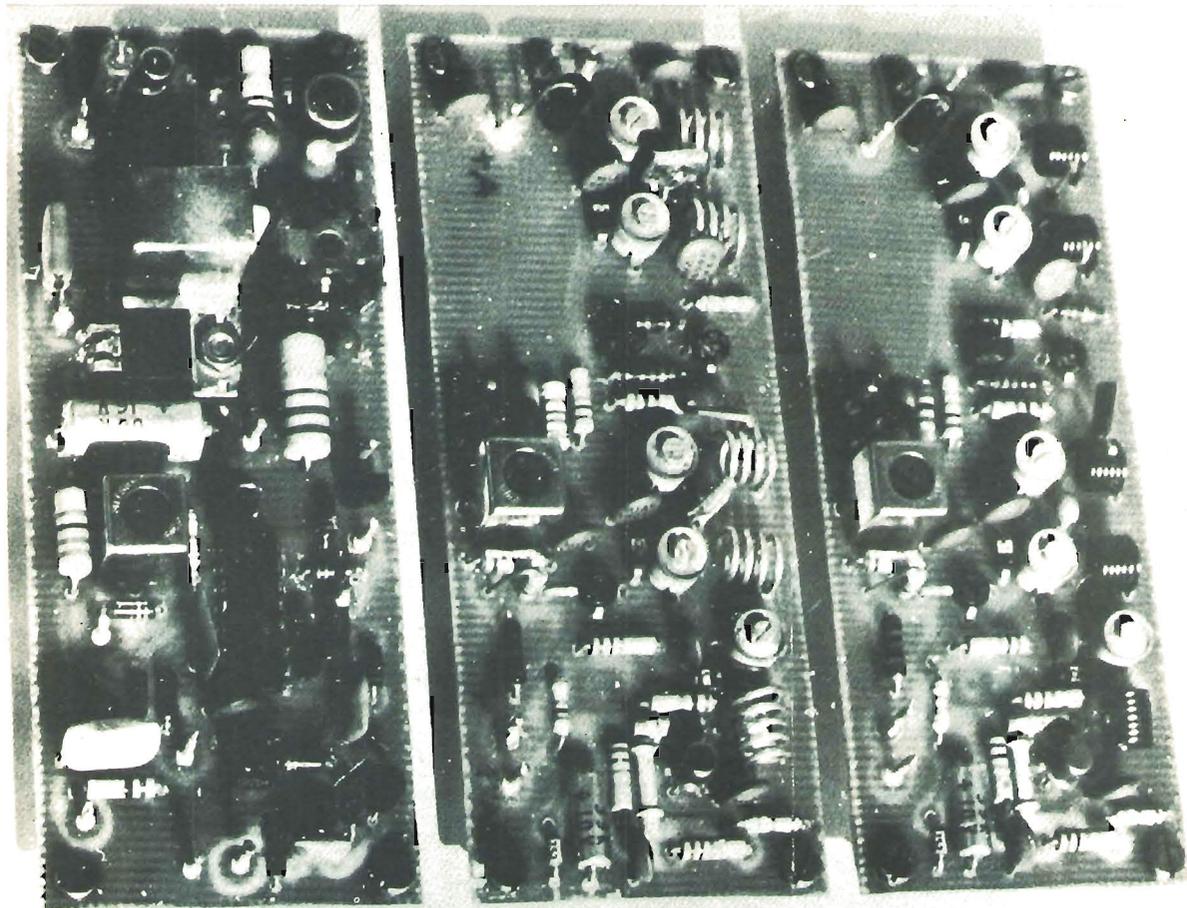
Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

I4ZZM, Emilio Romeo
via Roberti 42
MODENA

Pierinata 234 - La distrazione può giocare bruttissimi scherzi: osservate bene lo schemino qui a lato:
Fa parte di un alimentatore stabilizzato usante l'integrato MC1466 della Motorola.
Ebbene, le prime saldature su piastra forata da me fatte erano quelle della resistenza da 4,7 kΩ la quale, **per distrazione**, era stata inserita fra due altri punti del circuito.
La conseguenza è stata che, appena data tensione, sono **partiti** l'integrato e il potenziometro di precisione a dieci giri, un « deca » netto di danni.
Ho controllato innumerevoli volte il cablaggio, senza mai notare l'errore fatto in partenza: solo dopo aver messo tutto a dormire per una settimana mi sono accorto dove stava la magagna.
Questo per dirvi quanto io sia distratto.
Riguardo all'alimentatore, l'ho realizzato con lettura digitale dei volt e degli ampere (0 ÷ 50 V e 0 ÷ 5 A) e posso affermare senza pericolo di smentite che con un carico di 5 A la tensione di uscita varia solo di **qualche** millivolt.
Quindi a chi vuole un alimentatore veramente professionale, raccomando vivamente di usare questo integrato: la realizzazione è un poco più complessa di quella di altri tipi, perché occorre una alimentazione separata per l'integrato, ma ritengo che valga la pena di realizzarlo.
L'integrato è reperibile presso la LART, via Bellinzona 37 a, Modena e credo che il buon Giuliano Vigarani (contitolare della Ditta) a chi ne farà richiesta fornirà anche, con mòdica spesa, la fotocopia dei circuiti applicativi.

Pierinata 235... ancora concorsi!
Mi riferisco a quello in cui chiedevo « perché un grid-dip-meter funziona bene sui circuiti a valvola, mentre sui circuiti a transistor è impossibile avvertire il **dip**? ».
I concorrenti hanno risposto quasi tutti in modo abbastanza soddisfacente, dicendo che nei circuiti a valvola l'impedenza è alta e quindi lo strumento accusa un **dip** più o meno vistoso e nei circuiti a transistori l'impedenza è bassa e perciò il **dip** è meno visibile.
Allo scopo però di puntuálizzare la questione propongo ai Pierini il seguente esperimento.
Si realizzi un circuito accordato con una bobina di una ventina di spire messa in parallelo a un piccolo variabile: quest'ultimo serve a facilitare la ricerca del **dip**, ma volendo si può sostituirlo con una capacità fissa di una ventina di picofarad.
Tutti i possessori di uno strumento che sia veramente un g-d-m potranno trovare facilmente un buon **dip** relativo a quella bobina.
Si costruisca ora un « link » di accoppiamento formato da una trentina di centimetri di cavetto bifilare avente a un capo una bobina di **una spira** (meglio se dello stesso diametro di quella del circuito accordato realizzato in precedenza) e all'altro capo ancora una bobina di **una spira** dello stesso diametro della bobina del g-d-m.
Mi sembra che non si possa dire che la bobina **di una sola spira** costituisca una sorgente ad alta impedenza, vista la frequenza di risonanza non molto alta del nostro circuito accordato.
Si accoppi ora il circuito di prova, tramite questa sonda, al g-d-m- che si terrà alla massima distanza consentita dal cavetto: si potrà notare come il **dip** si osserva ancora molto bene.
Quindi anche se la bobina del g-d-m « vede » una sorgente a bassa impedenza l'osservazione del **dip** non viene impedita.
Si ritorni adesso al circuito di prova, dopo aver collegato in parallelo alla bobina i terminali di « gate » e di « source » di un mosfet, ad esempio un 40673.
Nessuno potrà accusare un mosfet di avere una bassa impedenza di ingresso: nel peggiore dei casi sarà uguale a quella di una valvola!
Ebbene, con questo componente **ad alta impedenza d'ingresso** collegato in parallelo al nostro circuito è **assolutamente impossibile** l'osservazione del benché minimo **dip.**
Se non siete convinti, fate la prova e vedrete che ho ragione.
A questo punto avrei voluto che qualcuno dei concorrenti non si fosse limitato a parlare solo di impedenza bassa, ma avesse approfondito l'argomento.
Nessuno lo ha fatto, eccetto il signor **Antonio STROLLO**, via S. Elena, 83030 Dentecane (AV), il quale si è **avvicinato** più degli altri alla soluzione, come l'intendo io, e pertanto a lui va il premio di quindicimila lire da spendere presso **FANTINI** di Bologna.
Gli altri concorrenti, che hanno solo parlato di impedenza, sono pregati di ritornare sull'argomento e magari fare le prove che ho indicato, inviando se credono una chiara descrizione di che cosa **accade realmente.** Chissà, forse potrebbe esserci un'appendice a questo premio.
A tutti, i migliori auguri di buon divertimento con le prove suggerite e i più cordiali saluti dal vostro

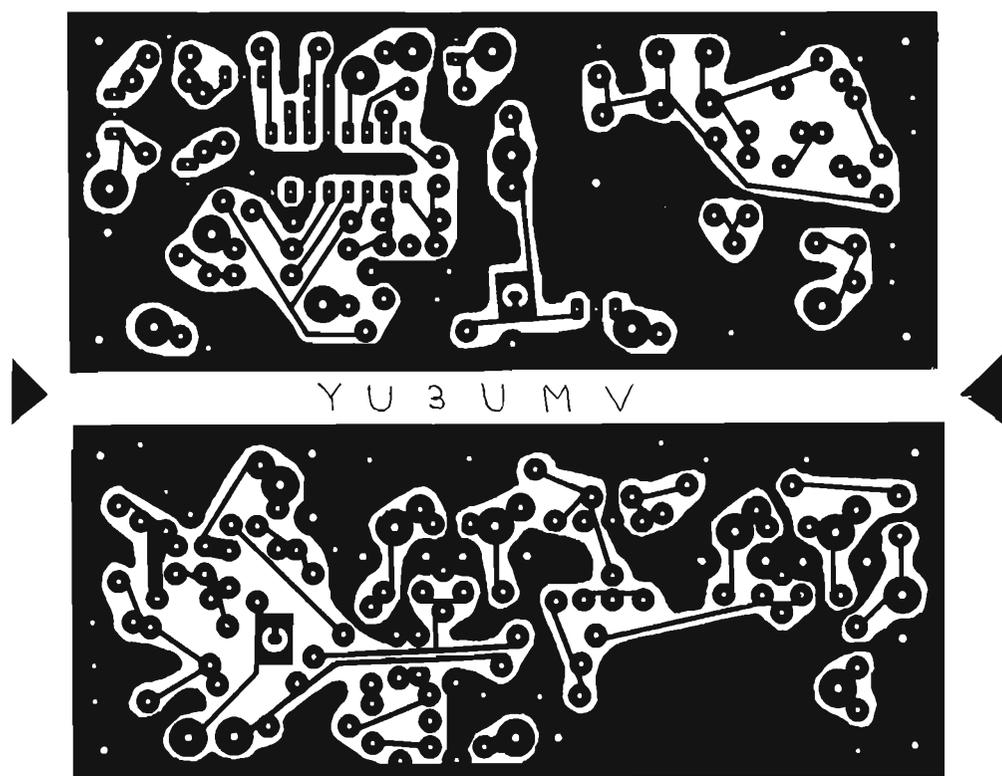
pierino maggiore

Tuner VHF FM

YU3UMV, Matjaž Vidmar

In questo articolo voglio presentare ai lettori un semplice, ma efficentissimo tuner per VHF.

La piastrina di MF e due piastrine con i circuiti d'entrata, per 130 ÷ 160 MHz e 88 ÷ 108 MHz rispettivamente.

Il circuito è stato progettato in modo che può funzionare tra i 50 e i 200 MHz cambiando le bobine nei circuiti d'entrata. Con un set di bobine si può coprire una gamma di circa 20 % della frequenza centrale ricevuta. Parlando in un linguaggio più pratico, il tuner può essere impiegato come un sintonizzatore FM da 88 a 108 MHz, oppure come un ricevitore per la banda 130 ÷ 160 MHz (radioamatori, ponti, satelliti e altri servizi).
La sintonia è a diodi varicap, il che facilita notevolmente l'autocostruzione.
Il circuito del tuner si compone d'uno stadio amplificatore RF con un BFW92, d'un mixer con un mosfet BF961, d'un oscillatore locale con un BFR99 e della catena di media frequenza a 10,7 MHz con un BF199 e un integrato μA3089.
In più ho aggiunto un regolatore della tensione d'alimentazione con un 7812 e un survoltore cc → cc che fornisce i 30 V stabilizzati necessari per i diodi varicap.
Meccanicamente ho diviso il circuito in due parti (figura 1 e figura 2) che trovano posto su due piastrine da 46 mm × 115 mm, per la realizzazione delle quali fornisco i master.

Y U 3 U M V

Circuiti stampati - lato rame.

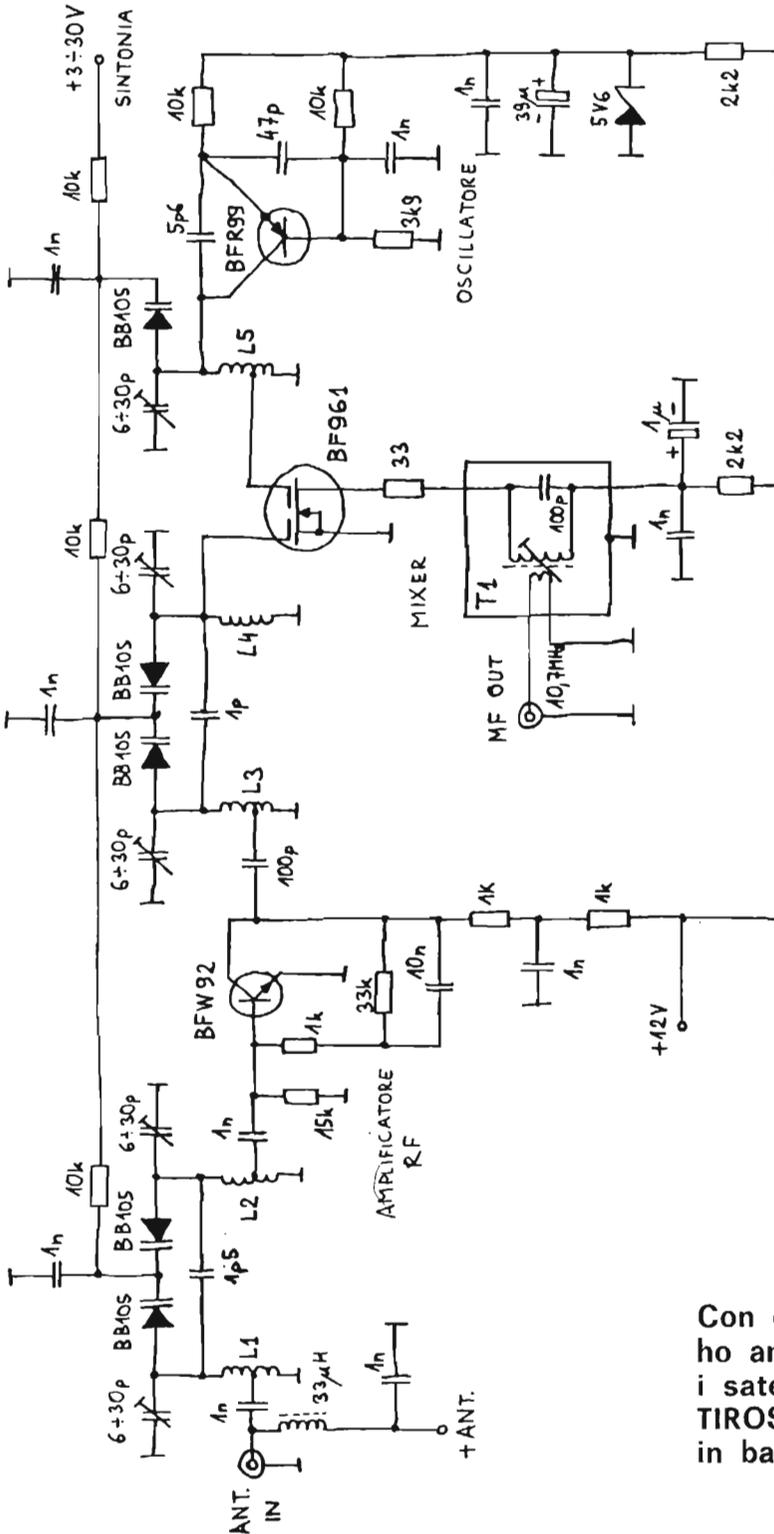



figura 1

Con questo tuner ho anche ascoltato i satelliti TIROS N e NOAA6 in banda 137 MHz.

SQ. OUT
100k
220n
METER
430
20k
1n
REF.
3k3
33
+12V
µA7812
OUT
IN
GND
+15÷30V
ALIMENTAZIONE
68µ
68n
220
1W
430
47n
3k9
100p
T2
10n
µA3089
22µH
430
4µ7
SURVOLTORE CC/CC
100n
30k
MF 10,7MHz
IN
BF199
SFE
10,7
MA
10n
1N4148
220p
3mH
1N4148
BC213
430
3k3
OUT
220k
5k1
+30V
430
SFE
10,7
MA
10n
3k3
10n
3k3
820p
2N1711
SQ. IN
CENTER
6µ8
TBA
271
GND

figura 2

Dati per le bobine RF

	versione 88 ÷ 108 MHz filo rame nudo Ø 0,8 mm		versione 130 ÷ 160 MHz filo rame argentato Ø 1 mm	
	spire	presa	spire	presa
L_1	6	2	4	1
L_2	6	2	4	1
L_3	6	2,5	4	1,5
L_4	6	—	4	—
L_5	7	3	5	2

tutte autoportanti, diametro interno 5 mm

Sulla prima piastrina trovano posto l'amplificatore RF, il mixer e l'oscillatore locale. Il circuito all'entrata comprendente l'impedenza da 33 μH e i rispettivi condensatori da 1 nF serve soltanto per alimentare via cavo un eventuale preamplificatore d'antenna. I due circuiti accordati con le bobine L_1 e L_2 provvedono oltre che a filtrare il segnale RF anche ad accoppiare l'impedenza d'entrata del transistor BFW92. Soltanto in questo modo si può ottenere una cifra di rumore ragionevolmente bassa e quindi un'elevata sensibilità. Credo che a queste frequenze non convenga sostituire il BFW92 con il migliore BFR90.
Lo stadio amplificatore RF è fortemente controreazionato e quindi non dovrebbe autooscillare in nessun caso. Due ulteriori circuiti accordati (L_3 e L_4) provvedono a filtrare il segnale prima d'inviarlo al primo gate del mosfet. Ho preferito impiegare in tutto quattro circuiti accordati con un Q relativamente basso (10 ÷ 30) nella parte RF. In questo modo la taratura dei singoli circuiti accordati non è critica e non richiede una strumentazione speciale, basta un GDM. Nonostante ciò i quattro circuiti accordati attenuano la frequenza d'immagine di circa 40 dB a 100 MHz, assai meglio della maggior parte dei tuner commerciali.
Il mixer è il solito circuito a mosfet, io ho provato i BF960 e BF961, ma dovrebbero andare bene pure i BF900 e BF905. Tutti questi transistori possono lavorare senza una polarizzazione cc dei due gate. La resistenza nel drain da 33 Ω previene le autooscillazioni « strane » a frequenze UHF. La media frequenza nel drain è una standard giapponese per 10,7 MHz, verde o arancione. L'impiego di un transistor PNP nell'oscillatore locale permette di collegare il capo freddo della bobina oscillatrice L_5 direttamente a massa. Nel circuito è impiegato un BFR, $f_T \simeq 2$ GHz. Notate che la corrente che attraversa il transistor è di soli 300 μA. Inoltre il BFR99 ha le capacità interne assai piccole e questi due fatti rendono l'oscillatore molto stabile. La frequenza dell'oscillatore è inferiore di 10,7 MHz dalla frequenza ricevuta. I

cinque diodi varicap BB105 impiegati per la sintonia dovrebbero essere i più uguali possibili, l'ideale sarebbe un quintetto selezionato dalla Casa costruttrice. I varicap richiedono per la sintonia una tensione da + 3 V a + 30 V. Per la sintonia si può impiegare un potenziometro da 100 kΩ con demoltiplica o una tastiera per tuner TV. La selettività del ricevitore è determinata dai due filtri ceramici. L'amplificazione del μA3089 non è sufficiente, perciò ho aggiunto lo stadio con il BF199. Il μA3089 è equivalente pin-to-pin al CA3089 e al TDA1200. Questo circuito integrato fa molte cose: amplifica e limita il segnale a 10,7 MHz, lo demodula e amplifica il segnale BF ottenuto, che risulta disponibile al piedino 6. Inoltre esso può pilotare uno strumento indicatore di sintonia (tra il punto METER e massa), un indicatore di centro (tra i punti REF e CENTER) e contiene anche tutti i circuiti per lo squelch. Il demodulatore FM necessita di un circuito accordato esterno, la media frequenza T_2, standard 10,7 MHz verde giapponese. Se avete l'intenzione di aggiungere un decodificatore stereo, dovete eliminare il condensatore da 10 nF all'uscita BF. La Casa costruttrice dell'integrato consiglia l'impiego di un potenziometro da 500 kΩ tra i punti SQ.OUT, SQ.IN e massa per lo squelch, io ho trovato che un interruttore tra i punti SQ.OUT e SQ.IN è completamente sufficiente.

Credo che tutti i lettori conoscano ormai il regolatore 7812, al quale è necessaria un'aletta di raffreddamento. Sulla basetta trova posto pure il survoltore cc → cc che fornisce i 30 V stabilizzati per i varicap. I due transistori e la bobina formano un oscillatore a 20 kHz. La frequenza dipende quasi esclusivamente dall'induttività della bobina. Gli impulsi di tensione, che si formano nella bobina, vengono rettificati e in tal modo si ottengono i + 45 V. Questa tensione viene stabilizzata dall'integrato TBA271, il quale non è che un diodo zener termicamente compensato. Se avete l'intenzione di impiegare una tastiera per tuner TV, dovete diminuire la resistenza da 220 Ω a 100 Ω nell'alimentazione dell'oscillatore. Le tastiere hanno un consumo assai elevato (2 ÷ 3 mA) e il survoltore cc → cc deve poter fornire questa corrente.

Nella tabella di pagina 1685 ho fornito i dati per la costruzione delle bobine per le gamme 88 ÷ 108 MHz e 130 ÷ 160 MHz. Seguendo questi dati è possibile anche una taratura « a orecchio ». Consiglio di costruire per prima la basetta della media frequenza. Indi dare l'alimentazione e verificare il corretto funzionamento del survoltore cc → cc.

Collegare l'uscita BF a un adeguato amplificatore BF, un certo fruscìo dovrebbe essere udibile nell'altoparlante. Tarare T_2 per

il minimo fruscìo. Collegare allora la prima piastrina e tarare T_1 per il massimo fruscìo. Collegare un'antenna e centrare con il trimmer dell'oscillatore una stazione. Tarare i quattro trimmer dei circuiti d'entrata per la migliore ricezione. Quindi aggiustare il trimmer dell'oscillatore per coprire la banda desiderata. Attenzione a non tarare l'oscillatore sopra la frequenza di ricezione, sulla frequenza d'immagine. Ritarare quindi i trimmer dei circuiti RF d'entrata e T_1 per il massimo del segnale sull'indicatore di sintonia, tarare T_2 per la minima distorsione.
Il circuito di questo tuner è nato come un sintonizzatore per FM. Date le sue piccole dimensioni si può anche montarlo entro un preesistente amplificatore per BF. In banda 130 ÷ 160 MHz si fa sentire la scarsa selettività dei filtri ceramici (larghezza di banda = 150 kHz). Nonostante ciò il tuner può essere benissimo impiegato per ricevere i ponti e il traffico FM locale. Con questo tuner ho anche ascoltato i satelliti TIROS N e NOAA6 in banda 137 MHz. La selettività si potrebbe nettamente migliorare inserendo un filtro a quarzo nella catena di MF tra T_1 e il primo filtro ceramico, ne uscirebbe un ricevitore VHF semi-professionale. ☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼☼

SANTIAGO 9+

I4KOZ Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
Santarcangelo di Romagna (FO)

75esimo colpo

Dio mio è terribile! Ho lasciato il pacchetto delle sigarette in laboratorio e io senza sigarette a portata di mano non riesco a scrivere, questa senza dubbio sarà la puntata più ignobile, ad alto contenuto di tic nervosi, poco scorrevole e decisamente sciagurata. Cerco di farmi forza con una caramella, niente da fare, esco, e corro dal tabaccaio

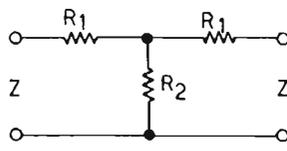
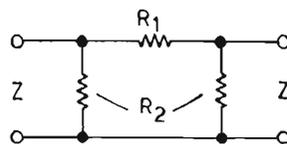
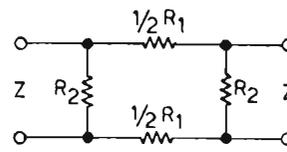
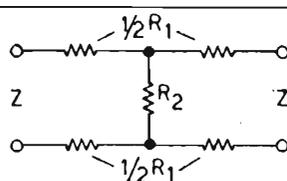
questo spazio bianco è l'intervallo di tempo che è passato dalla mia QSY al ritorno. Oh, gaudio, oh, giubilo, sto fumando e le idee mi fluiscono limpide da quel cartoccetto di meningi che avvolge la mia irrisoria massa cerebrale.

Partiamo: oggi, miei prodi, vi parlerò di quell'aggeggio assai trascurato che va sotto il nome di **attenuatore a celle.**
E' una cosina abbastanza gagliarda, abbastanza facile da costruire e può dare anche qualche soddisfazione.
Faccio un passo indietro per farvi capire l'importanza che riveste 'sto coso.
A quanti di voi sarà capitato di sentire questo discorso: « mi arrivi Santiago 4 ma non farci caso, il segnale è forte, solo che il mio S'meter è piuttosto avaro ».
Oh cielo, che sfacelo, gli S'meter dovrebbero essere tutti uguali, sarebbe come misurare un pezzo di stoffa con un metro più corto di 100 centimetri, o più lungo, come si fa, un metro deve essere lungo un metro dall'inizio alla fine altrimenti che metro sarebbe? Lo stesso discorso perché non dovrebbe essere altrettanto valido anche per gli S'meters? Tanto più che la misura dei segnali anche se riportata in « punti S » ha una sua corrispondenza in microvolt e anche in decibel. Uno S'meter degno di questo nome deve essere tarato in modo da segnale S' 9 con 100 microvolt applicati al bocchettone d'antenna da 52 Ω di impedenza e per ogni punto S in meno tensione dimezzata pari a 6 dB, come ben sapete sopra il 9 si usano i + 10, + 20 eccetera dB, 9+ 10 come dire 316 «micri», 9+ 20 1.000 micri, eccetera eccetera eccetera. Diamo quindi per scontato che conosciate tutta la filosofia inerente i rapporti di tensione/decibel e vediamo cosa si può fare per sapere se il nostro S'meter segna giusto. Io vi riporto tutti i dati possibili e immaginabili per la costruzione di un attenuatore a celle resistive rammentandovi però che con i materiali « casalinghi » dalla teoria alla pratica c'è un abisso colmabile solo con una buona dose di pazienza.

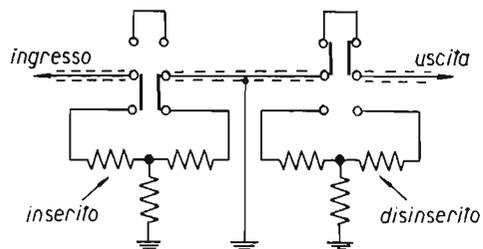
Vi spiego subito l'abisso: sarà quasi impossibile alla maggioranza di voi riuscire a reperire le resistenze adatte al caso in quanto, a parte i valori un po' strani, esse devono essere assolutamente antiinduttive, prive di terminali di contatto, assolutamente schermate fra loro per evitare perdite capacitive, insomma dovrebbero essere costruite « addosso » ai terminali di contatto dei deviatori di portata.
Per chi volesse documentarsi fino al dettaglio posso suggerire di consultare il numero di **cq elettronica** del lontano luglio del 1969 alle pagine 593/597 dove il carissimo I1GAH alias l'ing. Giancarlo Francesco Zamagni dava tutti i ragguagli del caso. Il sottoscritto alle prese con un analizzatore di spettro RF autocostruito trovandosi nella necessità di munire detto strumento con un attenuatore d'ingresso si è cimentato nell'impresa usando però materiale comune, deviatori giapponesi e resistenze vulgaris, risultato: il tutto funzionava bene solo per la corrente continua, per il resto un vero macello. E allora? — direte voi — Che fai Maurizio ci smonti? Beh, no, non esattamente, sono riuscito ugualmente a farlo funzionare fino a oltre 500 MHz sostituendo alcuni valori di resistenza, saldando le resistenze un po' più a destra un po' più a sinistra, provando e riprovando con varie lunghezze di cavo coassiale fra cella e cella fino al risultato ottimale. Ve l'ho detto già prima, è una cosa che richiede pazienza, però nel caso mio ne è valsa la pena, anche se l'impedenza fra ingresso e uscita non credo possa definirsi costante per tutte le attenuazioni, però visto che le famose resistenze non erano reperibili questo piccolo sacrificio viene ad assumere un aspetto non così rilevante agli effetti pratici. Ora vi riporto una tabella assai utile sia in questa occasione che in futuro ove potete tenere d'occhio decibel/potenza/tensione.

dB	$\frac{P_2}{P_1}$	$\frac{V_2}{V_1} = A$
0	*1*	*1*
0,1	*1,02*	*1,01*
0,2	*1,04*	*1,02*
0,3	*1,07*	*1,03*
0,4	*1,09*	*1,05*
0,5	*1,12*	*1,06*
1	*1,26*	*1,12*
2	*1,58*	*1,26*
3	*1,99*	*1,41*
4	*2,51*	*1,58*
5	*3,16*	*1,78*
6	*3,98*	*1,99*
10	*10*	*3,16*
20	*100*	*10*
30	*1.000*	*31,6*
40	*10.000*	*100*
50	*100.000*	*316*
60	*1.000.000*	*1.000*
70	*10.000.000*	*3.162*
80	*100.000.000*	*10.000*

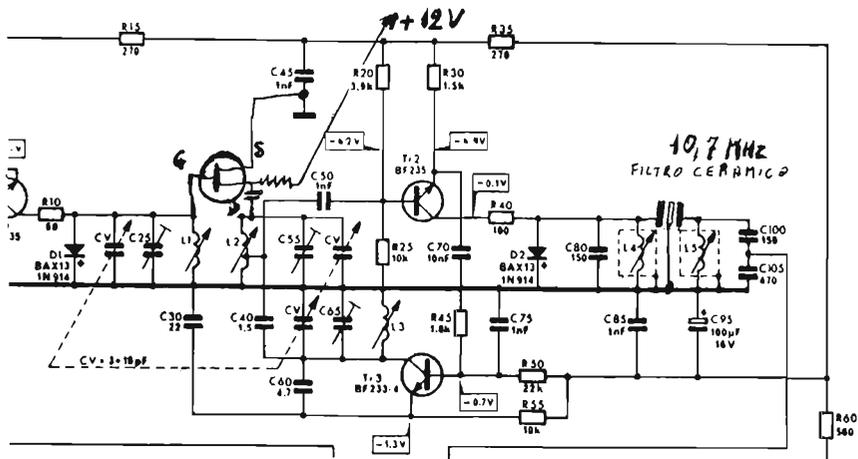
E' evidente che a valori inversi dei rapporti corrispondono valori in dB di segno contrario.
Si intende che 20 dB rappresentano un rapporto di 100 per la potenza e di 10 per la tensione, così come 3 dB rappresentano un rapporto di 2 per la potenza e della radice quadrata di 2 per la tensione.

Per il mio attenuatore ho scelto la configurazione resistiva a T, sappiate però che si possono fare anche configurazioni a pi-greco per linee coassiali, mentre per le linee bilanciate bifilari si possono adottare soluzioni a O ovvero a H. Io per vostro sollazzo ve le mostro tutte corredate anche delle formulette per i relativi calcoli dove per A si intende l'attenuazione espressa in dB e per Z si intende l'impedenza caratteristica della linea di ingresso e di uscita.

dove Z = impedenza di linea o di carico
dove A = attenuazione voluta espressa in dB

La pratica costruttiva suggerisce abbondanti masse, schermatura fra cella e cella, schermatura fra i contatti dei commutatori, taglio dei reofori delle resistenze a non più di 2 mm. Se non fosse possibile ottenere buoni risultati dalla cella a — 40 dB suggerisco di sostituirla con due celle da — 20 dB. Per la taratura sono indispensabili un voltmetro a RF o meglio un oscilloscopio con sonda rivelatrice e un generatore RF o un grid-dip. Procedimento di taratura: chiudere l'uscio del generatore RF con una resistenza antiinduttiva del valore sul quale sono state calcolate le celle (ad esempio 52 Ω), shuntare la sonda RF con un'altra resistenza del medesimo valore, misurare la tensione prima e dopo ogni singola cella tenendo conto dei valori V_2/V_1 suggeriti dalla tabella in rapporto ai dB di attenuazione voluti.

Per ogni cella si userà un deviatore a due vie e due posizioni in grado di dare o attenuazione o linea diretta, il numero delle celle può essere illimitato e possono essere sommate fra loro. Per misure generali conviene adottare la sequenza di attenuazione con progressione — 5, — 10, — 20, — 40 dB per misure sugli S'meter la sequenza ottimale diventa — 6, — 12, — 24, — 48 dB.

Esempio di collegamento ai commutatori

Come ottenere prestazioni eccellenti dal sintonizzatore AMTRON UK541 **con 1.000 lire** e mezz'ora di pazienza.
Celeberrimo l'UK541 come il più economico tuner FM stereo giudicato eccellente fino al '76 quando le radio private cominciavano a proliferare in banda FM, ora per molti è diventato un soprammobile capace solo di rice-

vere forti emissioni e a patto che non siano troppo vicine di frequenza fra loro. Un vero peccato se si considera l'intelligente circuito e la semplicità della scatola di montaggio che meritano senz'altro una maggior considerazione. Nel '76 non esistevano grossi problemi di selettività, oggi invece purtroppo bisogna affrontare anche questi, tuttavia il problema è facilmente risolvibile togliendo due condensatori da 3,3 pF e aggiungendo una resistenza da 1 kΩ, un transistor a effetto di campo 2N3819 e un filtro ceramico a 10,7 MHz. Il costo di questi tre componenti **non supera le 1.000 lire complessive** e devo dire che il risultato da me ottenuto è a dir poco sbalorditivo in quanto dopo la modifica l'UK541 si può sistemare al livello dei tuner più costosi. Seguendo lo schema troviamo i circuiti di media frequenza accoppiati con un condensatore « in testa » da 3,3 pF (C_{90}), tale sistema è buono però non garantisce sufficientemente la selettività richiesta oggi per cui è bene sostituirlo con un filtro ceramico collegando i terminali laterali del filtro al posto dei terminali del condensatore e il terminale centrale a massa.
L'altro condensatore in questione è C_{35}, anche questo deve essere sconnesso solo però dal lato di L_1, dopo questa operazione salderemo a L_1 il gate del 2N3819 e al terminale libero del condensatore C_{35} il drive mentre il source andrà collegato a massa. Sempre sul drive salderemo una resistenza da 1 kΩ che terminerà sul + di D_4 (punto a 12 V positivi).

Modifica allo schema del UK541

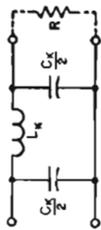
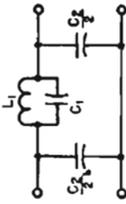
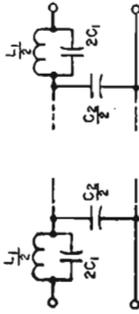
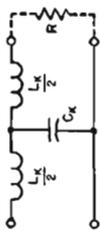
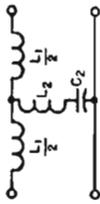
Per evitare inneschi dovuti a facili autooscillazioni il transistor andrà montato dalla parte opposta dei componenti (lato pista ramata) e si dovrà saldare un piccolo schermo costituito da un pezzetto di lamierino quadrato di 2 cm di lato sul fianco del variabile di sintonia in modo che venga a trovarsi esattamente fra L_1 e L_2. Dopo la modifica è bene rivedere la taratura sia di L_1 e L_2 come di L_4, L_5, L_6 per poter ottenere i migliori risultati con particolare cura per L_1 e L_2 in modo da ottenere la massima sensibilità senza autooscillazioni.
Per verificare la corretta taratura si tareranno le L_1 e L_2 per il massimo di indicazione del led di sintonia poi si ruoterà tutto il variabile esplorando la zona alta e la zona bassa senza connettere l'antenna in ingresso e tenendo

d'occhio il led di sintonia che dovrà rimanere spento per tutta la corsa del variabile, caso contrario cercare di ottenere un compromesso fra guadagno e stabilità ritoccando solo L_2.
Vi ho riportato per maggior chiarezza lo schema originale con la relativa modifica, suggerendo ai meno esperti che questi piccoli accorgimenti possono essere adottati anche su altri tipi di sintonizzatori senza compromettere il buon esito del risultato.

* * *

Giunto alla ventesima sigaretta la osservo mentre si sta consumando e vedo il filtro che comincia a tingersi di un bel color catrame e mi chiedo: che sia un filtro passa-basso, un filtro passa-alto o un filtro passa-tutto?
Voi che ne dite? Che sono un po' svitato? Non posso darvi torto però posso parlarvi seriamente dei **filtri per radiofrequenza**, anzi dirò di più, oggi vi spiegherò come calcolarli e costruirli perché o per CB o per radio private o per OM questi aggeggi prima o poi diventano quasi indispensabili e non sempre si trovano in commercio con facilità.
Vediamo a cosa servono: il passa-basso serve ad attenuare tutte le frequenze superiori a quella di emissione, il passa-alto attenua le frequenze inferiori, il passa-banda serve a far passare solo una frequenza entro uno spettro relativamente stretto; la connessione in serie di un passa-basso con un passa-alto diventa un passa-banda con lo spettro di passaggio, chiamato anche « finestra », largo a piacere a seconda di come viene calcolato.
A seconda del materiale usato, dalle varie schermature fra cella e cella e dalla accuratezza nella costruzione viene a determinarsi l'efficienza del filtro stesso che come caratteristiche salienti deve **sempre** avere due obiettivi: basse perdite di inserzione ed elevata reiezione delle frequenze indesiderate. Il passa-basso generalmente viene impiegato per attenuare le armoniche e le spurie superiori, il passa-alto trova impiego quasi esclusivamente per attenuare le spurie inferiori difficilmente infatti si possono avere delle sub-armoniche a meno che la frequenza di emissione non sia preceduta da stadi moltiplicatori; il passa-banda generalmente costituito da una semplice induttanza in parallelo a un condensatore lavora bene per quanto riguarda la soppressione di spurie, ma non altrettanto bene per le armoniche anche se riesce ad attenuarle un pochino. Ora che sapete tutto sui filtri stabilite quello che fa al caso vostro e dateci sotto con l'autocostruzione. Tenete presente comunque che dai calcoli che vi sottopongo non si parla di potenza applicabile quindi a seconda delle necessità si dovranno usare bobine e condensatori dimensionati le prime per la corrente che deve attraversarle i secondi per la tensione che si potrà sviluppare ai capi. L'errore di dimensionamento può portare, solo per potenze molto elevate, sull'ordine del kilowatt in su, a surriscaldamento delle bobine e quindi perdita in RF o peggio a perforazione del dielettrico dei condensatori con conseguente cortocircuito e danneggiamento degli stadi finali.
Per le formule di calcolo i valori di R sono espressi in ohm, di C in farad, di L in henry e di F in cicli al secondo. Nelle sezioni a P greco e a T il valore di F è quello dove il filtro inizia la sua attenuazione. Nelle varianti a M il valore di m in formula assume quello di:

$$m = \sqrt{1 - \left(\frac{f}{f_1}\right)^2} \quad \text{per i filtri passa-basso}$$

FILTRI PASSA BASSO

Sezione a P greco | **variante a M** | **variante a M per terminali di sezione a P greco**

Sezione a T | **variante a M** | **variante a M per terminali di sezione a T**

$L_K = \frac{R}{\pi f_c}$ $C_K = \frac{1}{\pi f_c R}$

$L_1 = m L_K$ $C_1 = \frac{1-m^2}{4m} C_K$

$L_2 = \frac{1-m^2}{4m} L_K$ $C_2 = m C_K$

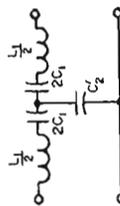
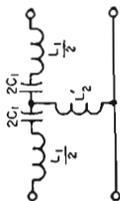
$L_1 = m L_K$ $C_1 = \frac{1-m^2}{4m} C_K$

$L_2 = \frac{1-m^2}{4m} L_K$ $C_2 = m C_K$

FILTRI PASSA ALTO

Sezione a P greco

variante a M

variante a M per terminali di sezione a P greco

$$e \qquad m = \sqrt{1 - \left(\frac{f_1}{f}\right)^2}$$

per i filtri passa-alto. In questo caso f è la frequenza dove deve iniziare l'attenuazione e f_1 la frequenza ove si desidera la massima attenuazione.

* * *

Bene, ora che ho i polmoni inquinati, fra un colpo di tosse e l'altro mi accomiato da voi col pensiero fisso sul menù della prossima puntata, qualche idea ce l'ho qualche altra mi verrà assieme agli incubi di questa notte...
OK siamo a posto, ciao a tutti e a presto.

Maurizio

quiz

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

a. Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.

b. Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:

Sergio Cattò
via XX Settembre 16 21013 GALLARATE

entro il 15° giorno dalla data di copertina di **cq**.

c. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a **mio insindacabile giudizio:** non si tratta di un sorteggio.

I solutori dei caldi mesi d'estate non sono molti, e comunque agevolmente hanno individuato l'oggetto misterioso.

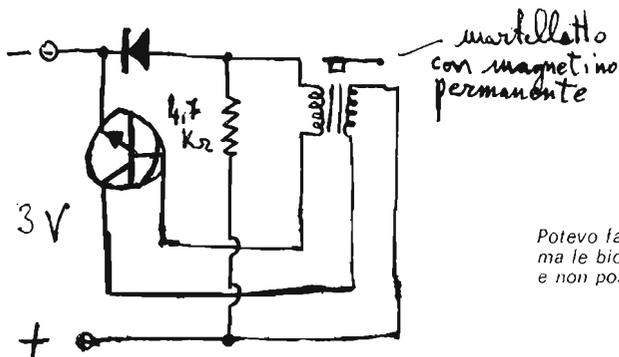
Pietro Ferrari, via Huber 33, Germignaga, sempre presente ai quiz, e da una località marina, mi scrive:

Sono da qualche giorno in ferie qui al mare e ho acquistato in edicola **cq** *di agosto. Non ho potuto fare a meno di partecipare al quiz di questo mese, tanto era facile.*

Dunque, per me si tratta di un RONZATORE, di quelli per radiosveglie, segnalatori vari, ecc. Per togliermi qualunque dubbio oggi pomeriggio ho fatto un salto alla GBC di Rimini e ne ho acquistato uno per 1.850 lire. L'ho aperto e ho constatato che è molto simile a quello della foto-quiz.

Dalla foto si desume la presenza di qualche componente elettronico, oltre alla bobinetta e al martelletto vibratore.

Infatti tale dispositivo non funziona secondo i vetusti canoni dei campanelli di mezzo secolo fa, ricchi di scintille, disturbi, ecc., bensì è azionato dall'oscillazione di un transistore, connesso in una semplificatissima configurazione oscillante.

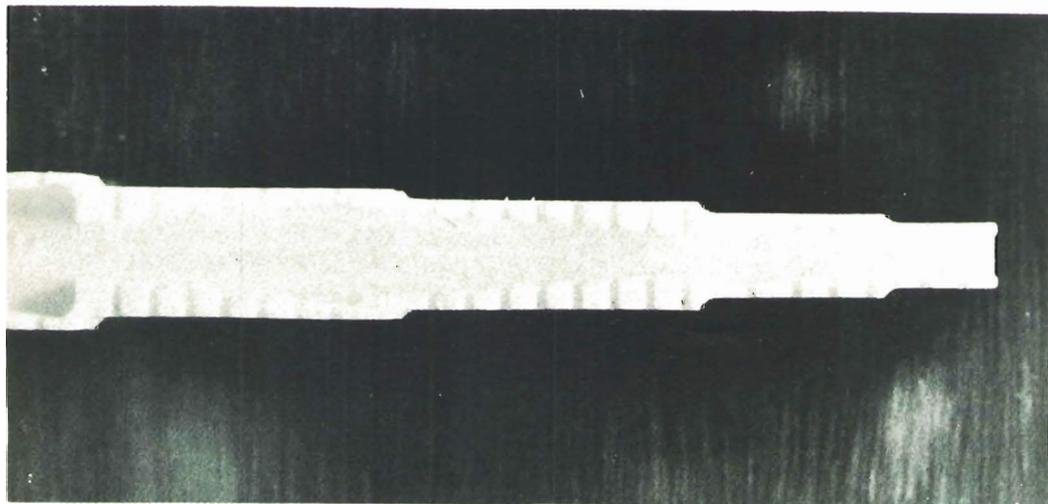
Riporto, a titolo di esempio, lo schema rilevato dal trabiccolo in mio possesso:

Potevo farlo meglio, ma le bionde vikinghe bussano alla porta e non possono attendere più di tanto...

Aggiungo solo che di solito hanno una frequenza di 700 ÷ 1.000 Hz, consumano 20 mA a 8 ÷ 12 V, misurano 3 cm di diametro e sono alti 2 cm. La pressione sonora oscilla tra 95 e 105 phon a un metro, non eccezionale ma sufficiente.

Elenco dei **vincitori** del quiz che riceveranno un integrato MT741:

Sergio Dal Molin - Torrebelvicino (VI)
Renzo Tesser - S. Nicola L. S. (CE)
Domenico Marino - Salerno
Gianluca Mercuri - Roma
Carlo Zambon - Torino
Pietro Ferrari - Germignaga (VA)
Fabio Rabolletti - Trento
Giuseppe Fracasso - Perugia
Carlo Fedeli - Firmo (CS)
Bruno Fasolo - Marcianise (CE)
Salvatore Bai - Milano
Sandro Basilico - Napoli
Rosaldo Bimbi - Ancona
Marco Marinuzzi - Palermo
Claudio Alberti - Tione (TN)

* * *

La fotografia del **nuovo quiz** non è quella di un nuovo tipo di grattacielo.

Per aiutarvi vi dico che si tratta di qualcosa comparso piuttosto recentemente, è giallo ma potrebbe essere di tutti i colori, il materiale è plastica e metallo, costa meno di duemila lire e la fotografia è in dimensioni naturali. Ciao!

calcolo di un pi-greco

I0DP, Corradino Di Pietro

Dopo molti anni di onorato servizio ho messo in pensione le due 6146 del PA.
Era da tempo che le valvole mi chiedevano di essere messe a riposo — io considero le valvole come esseri viventi! — ma non potevo accontentarle; infatti volevo sostituirle con due tubi selezionati, cioè due tubi con uguali caratteristiche che, qui a Roma, non sono riuscito a trovare.
E' venuta in mio aiuto la XWL che non ha avuto difficoltà a trovarle nella sua DL-land a un prezzo competitivo (1).
Ho voluto raccontare questa storia per rispondere agli amici che spesso si lamentano della difficile reperibilità di alcuni componenti. Spesso, mi è capitato di non trovare un componente in Italia, e allora l'ho comprato all'estero; in genere, non mi sono rivolto alla XWL (anche per non farle sapere il costo!) ma a qualche OM incontrato « on the air ».
Prima di mettere in servizio le due 6146 « gepaart » (appaiate, in tedesco), ho deciso di rifare il pi-greco, la cui bobina era mal ridotta a causa delle continue modifiche per la mia mania di sperimentatore. Siccome c'erano diverse cosette sul pi-greco che non avevo ben capito, ho deciso di documentarmi con il mio solito sistema. Prima ho consultato « i sacri testi », poi mi sono letto qualche articolo sull'argomento, e infine ho chiesto lumi a qualche OM che ne sapeva più di me. Mi era però rimasto qualche dubbio e perciò mi sono rivolto al TIC (Technical Information Center della ARRL). A questo punto ho costruito il pi-greco e tutto è andato bene. Pensando che l'argomento possa interessare altri amici, ho deciso di scriverci su quattro chiacchiere. Le tabelle sono prese dal Handbook della ARRL la quale mi ha gentilmente concesso il permesso di pubblicarle.

* * *

Come nei miei precedenti articoli, anche questo è dedicato sia agli appassionati di autocostruzione, sia ai possessori di apparecchi commerciali. A prima vista, potrebbe sembrare che non sia necessario conoscere il funzionamento di un pi-greco per operare un TX commerciale. Più di un OM mi ha detto di aver difficoltà nel fare gli accordi, eppure seguiva alla lettera le istruzioni del manuale. Spesso — ma non sempre — la difficoltà

---

(1) Spiegazione della Redazione: la moglie di Corradino è tedesca, e la DL-land è, ovviamente, la Germania.

negli accordi dipende dalla presenza di onde stazionarie che alterano l'impedenza nominale del cavo coassiale. E' vero che il pi-greco spesso riesce a neutralizzare la presenza di reattanze capacitive o induttive, ma fino a un certo punto!
Altro esempio. Durante un contest « salta » una delle due valvole finali. Che si fa? se non si riesce ad accordare con una sola valvola funzionante, basta « ritoccare » il pi-greco.
La caratteristica di sapersi arrangiare è tipica del radioamatore.

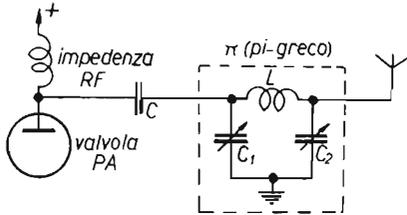



figura 1

Schema classico di un PA con uscita a pi-greco. C_1 è il variabile di sintonia (Tune), C_2 il variabile di carico (Load).
C svolge la funzione di condensatore di blocco dell'alta tensione in modo che nel pi-greco c'è soltanto RF.

*Voglio raccontarvi una storia di un mio amico inglese che si è trovato nella situazione ora accennata, cioè con una sola valvola funzionante. Non essendo reperibile un nuovo tubo, ha modificato il pi-greco e ha continuato a trasmettere. Dopo alcuni giorni si è accorto, con sommo gaudio, che non aveva più TVI. Quando è finalmente arrivato il nuovo tubo (si è ben guardato di sostituirlo!) ha continuato a trasmettere con un solo tubo. La cosa era accaduta anche a me, tanti anni fa, quando si andava in AM: con una 807 nel finale non avevo mai avuto grane con il TVI, con due 807 interferivo sulla TV e anche sulla radio in FM. Come spiegato nell'articolo sui filtri passa-alto (**cq elettronica** Marzo '79), questo tipo di interferenza è spesso dovuta al ricevitore TV, alla scarsa selettività dei suoi stadi d'ingresso che devono avere una larghezza di banda di ben 6 MHz (tale è la larghezza di una trasmissione televisiva).*
Ancora un caso in cui il calcolo del pi-greco può interessare il possessore di un apparecchio commerciale. Ammettiamo che si voglia sostituire la valvola finale con una diversa, o perché la valvola originale non è reperibile, o perché è troppo costosa. Ammettiamo che la nuova valvola funzioni con tensione uguale all'originale ma la corrente sia molto diversa (in più o in meno). Il pi-greco va « ritoccato » perché è cambiata l'impedenza d'uscita della valvola. Forse si riesce ad accordare anche senza ritoccare il pi-greco ma potrebbe soffrirne la linearità, nonché l'attenuazione delle armoniche; come si vede, due cose molto importanti.

* * *

Prima di entrare in argomento, una cosa che mi ha molto rattristato. Ho sentito dire che c'è chi compera TX dove non c'è bisogno di fare gli accordi perché aveva difficoltà a sintonizzarsi con il pi-greco. Mi spiego meglio: non ho nulla contro questi apparati d'avanguardia, mi rattrista il fatto che ci siano OM ai quali non interessa più il lato tecnico del radiantismo; si dimentica che queste bande ci sono state concesse per la sperimentazione; se essa venisse meno, potrebbe venire meno la ragione per la quale esse ci sono state concesse. Voglio sperare, anzi sono certo, che la maggioranza apprezza anche il lato tecnico del nostro hobby.

Caratteristiche del pi-greco

Il pi-greco è un trasformatore a RF che adatta la bassa impedenza del cavo coassiale all'alta impedenza di carico della valvola. Questa trasformazione d'impedenza si ottiene con due condensatori e una bobina. Come regola — ma non necessariamente — i due condensatori sono variabili e la bobina è fissa, cioè sulla bobina ci sono diverse prese per le diverse gamme radiantistiche. Questo è possibile in quanto le nostre bande sono « strette », e l'induttanza richiesta a inizio banda non è molto differente da quella richiesta a fine banda. Se la gamma da coprire fosse « larga », bisognerebbe avere una bobina a induttanza variabile; mi riferisco al cosiddetto « roller inductor » (bobina con una rotella che permette una variazione continua dell'induttanza).
I vecchi TX usavano un normale circuito LC, sulla bobina del quale si poteva avvicinare un link (manovrato dall'operatore e collegato alla linea di trasmissione) per accoppiare l'antenna al PA (figura 2). Questo circuito ricorda il trasformatore a bassa frequenza che si usava nei ricevitori valvolari per adattare il tubo finale alla bassa impedenza dell'altoparlante.

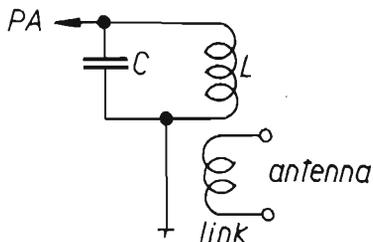



figura 2

I vecchi TX usavano nel PA un normale circuito LC. La RF veniva prelevata dal link mobile manovrato dall'operatore.

In figura 3 ho ridisegnato il pi-greco in modo che assomigli a un trasformatore.

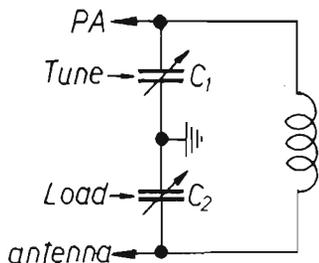



figura 3

Circuito a pi-greco ridisegnato in modo da mettere in evidenza il trasformatore formato dai due variabili (C_1 ha piccola capacità, C_2 grossa capacità).

Ricordato che la reattanza di un condensatore è inversamente proporzionale alla sua capacità, si vede che C_1 (piccola capacità ma alta reattanza) è collegato alla alta impedenza del tubo, mentre C_2 (grossa capacità ma bassa reattanza) è collegato alla bassa impedenza del cavo coassiale che alimenta l'antenna.
Dalla figura 3 si vede chiaramente che i due condensatori sono in serie; questo spiega perché ogni volta che si manovra C_2 per « caricare » l'antenna, si deve ritoccare C_1 per riportare il pi-greco in sintonia. Essendo C_2 molto grosso rispetto a C_1, quest'ultimo deve essere ritoccato di poco per riportare il circuito in risonanza. La morale della favola è che i due

variabili vanno manovrati con mano leggera se si vogliono fare bene gli accordi. Ho notato che spesso queste manovre si fanno con troppa rapidità per non riscaldare troppo il tubo finale. E ciò è giusto, ma è anche vero che, se l'accordo non è fatto bene, il tubo si riscalda « dopo » aver fatto il frettoloso accordo!!
E ora vediamo che soppressione di armoniche ci possiamo aspettare dal nostro pi-greco.
*La soppressione della seconda armonica è sull'ordine di 30 ÷ 35 dB con un Q di 12 (fra un momento vedremo come è venuto fuori questo 12). Si tratta senz'altro di una buona soppressione; solo in zone in cui il segnale TV è debole potrebbe essere necessario un filtro passa-basso (***cq** *Agosto 1977).*
Una cosa che non avevo ben capito era il comportamento del pi-greco per l'attenuazione di segnali spuri situati « al di sotto » della frequenza sulla quale si opera. Il suo aspetto « schematico » di figura 1 mi ricordava un filtro passa-basso, che non attenua la frequenza al di sotto della sua frequenza di cut-off. Non avendo trovato qualcosa di definitivo sulla questione, ho scritto al già menzionato TIC della ARRL e, alla mia domanda se il pi-greco attenuasse anche le frequenze al di sotto della frequenza di accordo, questa è stata la risposta: « No, non molto ». Queste spurie devono essere attenuate negli stadi precedenti il finale; per questo il circuito accordato del driver deve essere molto selettivo; un circuito accordato con un Q di 12 non sarebbe certo sufficiente in quello stadio!

Parliamo del Q

Almeno per me, il concetto di Q è sempre stato un po' misterioso.
Al principio la cosa mi sembrò semplice, la definizione del Q di una bobina era semplice: il rapporto fra la sua reattanza e la sua resistenza ($Q = X/R$). Questo numero rappresentava il fattore di merito del componente, un numero alto significava che si poteva ottenere una buona selettività. Pian piano, imparai tutti gli accorgimenti per fare una bella bobina; recentemente ho letto che si riesce a fare bobine con un Q di 500! Non so perché, ma pensavo — parlo di quando ero alle prime armi — che il Q fosse un attributo esclusivo delle bobine. Immaginate la mia delusione quando seppi che anche i condensatori hanno un Q; mi consolai quando lessi che in un circuito composto da una bobina e un variabile (cioè un circuito risonante) si poteva trascurare il Q del condensatore, essendo esso molto più alto di quello dell'induttanza, e quindi era sempre quest'ultima a determinare la selettività. Però in un pi-greco (e in molti circuiti accordati) ci sono anche dei condensatori fissi che vanno scelti con cura per non degradare il Q dell'insieme, e la faccenda si fa più seria allorché si va verso le VHF.
Il colpo di grazia lo ebbi quando lessi che un buon pi-greco deve avere un Q di 12, anzi un Q superiore aumenta le perdite ed è da evitare!!
A questo punto capii che non avevo capito!
Dopo essermi ripreso dall'affermazione che un Q basso è migliore, cominciai a chiedere lumi, e mi fu detto che esistono « due » Q! Il Q intrinseco del componente (bobina o condensatore), e il Q « caricato », cioè quando bobina e condensatori sono montati in un circuito, e perciò vengono « caricati » dagli altri elementi del circuito (valvole, resistori, antenna, ecc.).
Poi mi venne il dubbio atroce: se il Q del pi-greco deve essere così basso, vale la pena di darsi da fare per costruire una bobina con un Q di 200?
Eh, sì, vale proprio la pena, perché il rendimento (efficiency) è dato dal

rapporto fra il Q caricato (loaded Q) e il Q intrinseco o « a vuoto » (unloaded Q).

$$\text{rendimento } \% = \left(1 - \frac{Q_{sotto\ carico}}{Q_{a\ vuoto}}\right) \times 100.$$

Per esempio, se il Q della bobina fosse 200, il pi-greco avrebbe un rendimento del 94 % (ammesso un Q di 12). Il rendimento è certamente buono, anche se il 6 % della potenza va perso nei tre componenti del pi-greco, e la maggior parte di questa potenza persa va a scaldare la bobina. Una piccola parte viene irradiata e può causare diverse grane, come autooscillazioni del PA, instabilità del VFO, ecc. Questo spiega perché il PA va inscatolato (un tempo pensavo che questo inscatolamento servisse solo per il TVI).
Tornando al Q di 12 raccomandato per il pi-greco, si è scelto questo valore come compromesso fra due requisiti contrastanti: selettività sufficiente e buon rendimento. Certo un Q di 12 non è un numero « sacro », anzi vedremo che a volte si deve usare un altro valore di Q.

Le impedenze Z_1 e Z_2

In figura 4 ho ridisegnato il pi-greco con le due impedenze d'ingresso e d'uscita, e i cui valori sono necessari per il calcolo.

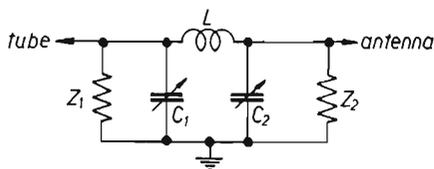



figura 4

Z_1 è l'impedenza di carico del tubo e Z_2 è l'impedenza della linea di alimentazione (cavo coassiale 50 ÷ 70 Ω).

Z_1 è l'impedenza di carico del tubo (plate load impedance), cioè il carico optimum per avere una buona potenza d'uscita unitamente a una buona linearità. Questo valore si trova nel Data Sheet, e varia a secondo della classe di funzionamento (AB1, B, C), e a secondo delle tensioni e correnti applicate. Per esempio, una 6146 in AB1 con 750 V di placca (110 mA) e 200 V di griglia schermo (13 mA) ha Z_1 = 4.000 Ω. Due 6146 in parallelo avranno un'impedenza di 2.000 Ω, diventa cioè la metà, come due resistori in parallelo.
Se le tensioni fossero differenti, anche Z_1 sarebbe differente. La stessa cosa se si lavorasse in classe C, invece di AB1. Per esempio, una 6146 in classe C (750 V e 120 mA di placca) « desidera » Z_1 = 3.125 Ω. Questo valore si è ottenuto applicando la formula per un tubo lavorante in classe C:

$$\text{impedenza di placca in classe C} = \frac{\text{tensione di placca}}{2 \times \text{corrente di placca}}$$

cioè si divide la tensione di placca per il doppio della corrente anodica. Per la 6146B l'impedenza è di 3.600 Ω, sempre in AB1 e con le stesse tensioni della 6146. L'impedenza è minore (3.600 invece di 4.000) perché la corrente è maggiore rispetto alla 6146 (legge di Ohm).

Parliamo adesso di Z_2

Si tratta dell'impedenza del cavo coassiale di alimentazione che si è ormai standardizzato a 50 Ω. La cosa si complica perché l'impedenza del cavo è 50 Ω solo in assenza di onde stazionarie, il che significa che non è quasi mai 50 Ω! Anche se a centro banda riusciamo ad avere un ROS di 1 : 1, alle estremità della banda un po' di onde stazionarie ci devono essere. Non va dimenticato che anche l'antenna ha il suo Q, dato che l'antenna è un circuito accordato a costanti distribuite. Infatti, fra le « specifications » di una antenna, c'è sempre il valore del Q, che deve essere basso se si vuole un ROS non elevato agli estremi della banda.
Quindi il pi-greco « vede » quasi sempre un'impedenza composta da una componente resistiva e da una componente reattiva (capacitiva o induttiva). Questa impedenza varia a secondo della lunghezza della linea; per l'esattezza, questi valori di impedenza si ripetono ogni lunghezza d'onda. Per questo, in caso di emergenza, basta variare la lunghezza del cavo coassiale se non si riesce a « caricare ».
Ovviamente c'è un sistema migliore per risolvere il problema, ed è l'inserzione di una transmatch, come spiegato in **cq elettronica** *Aprile '76. Ho voluto menzionare il sistema di variare la lunghezza del cavo, in omaggio al principio che un radioamatore deve saper uscire « in aria » anche se in quel momento non ha a disposizione un transmatch.*
In ogni modo il nostro pi-network (il pi-greco), nella maggior parte dei casi, riesce a « neutralizzare » la reattanza del cavo coassiale, ma ovviamente la posizione di C_2 (il variabile di carico) sarà differente da quella che dovrebbe essere in assenza di reattanza.
A questo proposito è interessante vedere la posizione di C_2 quando si lavora su carico fittizio, aggeggio quasi indispensabile quando si hanno difficoltà di accordo. Il carico fittizio ci fa vedere se la difficoltà d'accordo dipende dall'antenna oppure no.

Tabella per il calcolo del pi-greco

Per il calcolo dei tre elementi del pi-greco si possono usare le formule, oppure dei grafici, e anche delle tabelle.

tabella 1

Valori di C_1, C_2 e L per diversi valori d'impedenza di carico; R_2 = 50 Ω. (Dal ARRL Handbook).

		Tube Load Impedance (Operating Q)								
	MHz	*1500(12)*	*2000(12)*	*2500(12)*	*3000(12)*	*3500(12)*	*4000(12)*	*5000(13)*	*6000(14)*	*8000(16)*
C1	3.5	420	315	252	210	180	157	126	114	99
	7	190	143	114	95	82	71	57	52	45
	14	93	70	56	47	40	35	28	25	22
	21	62	47	37	31	27	23	19	17	15
	28	43	32	26	21	18	16	13	12	10
C2	3.5	2117	1776	1536	1352	1203	1079	875	862	862
	7	942	783	670	583	512	451	348	341	341
	14	460	382	326	283	247	217	165	162	162
	21	305	253	216	187	164	144	109	107	107
	28	210	174	148	128	111	97	72	70	70
L1	3.5	5.73	7.46	9.17	10.86	12.53	14.19	17.48	19.18	21.98
	7	3.14	4.09	5.03	5.95	6.86	7.77	9.55	10.48	12.02
	14	1.60	2.08	2.56	3.03	3.49	3.95	4.85	5.33	6.11
	21	1.07	1.39	1.71	2.02	2.34	2.64	3.25	3.56	4.09
	28	0.77	1.01	1.24	1.46	1.69	1.91	2.34	2.57	2.95

Riporto le tabelle del Handbook, nelle quali i valori di C_1, C_2 e L sono dati per diversi valori di impedenza di carico, e per Z_2 = 50 Ω.

Se si avesse un'impedenza non menzionata dalle tavole, si può procedere per interpolazione, dato che i valori dei tre componenti variano con certa « regolarità ».
Vediamo come varia C_1 al variare dell'impedenza di carico. Osserviamoli per la banda dei 28 MHz che è la più critica (fra poco vedremo il perché).
All'aumentare dell'impedenza di carico, il valore di C_1 diminuisce; per $Z_1 = 8.000$ è solo 10 pF, valore troppo basso; la capacità d'uscita del tubo è già superiore a questo valore!
Per una 6146 ($Z_1 = 4.000$), $C_1 = 16$ pF; per due 6146, C_2 è il doppio, cioè 32 pF, in quanto Z_1 è la metà, ossia 2.000 Ω. La proporzionalità inversa è quindi ben chiara ed è dovuta alla formula che dà C_1, o più esattamente la reattanza di C_1, dalla cui reattanza si passa con altra nota formula alla corrispondente capacità per ogni banda.

$$X_1 = \frac{Z_1}{Q}$$

X_1 = reattanza di C_1, in Ω
Z_1 = impedenza di carico del tubo, in Ω
Q = è il Q sotto carico

Insomma, per trovare C_1 per valori di impedenza non compresi nella tabella, si può applicare la formula invece di interpolare.
Vediamo come varia C_2.
Anche lui diminuisce all'aumentare dell'impedenza di carico, ma la relazione non è proprio inversamente proporzionale; infatti la formula per il calcolo di Z_2 non è così semplice come quella di C_1. In ogni modo, la variazione è abbastanza « regolare »; si può interpolare con la sicurezza di trovare un valore sufficientemente approssimato per i nostri scopi.
Per quanto riguarda L, essa si comporta in maniera opposta ai due condensatori, cioè aumenta con l'aumentare dell'impedenza, ma non è proprio direttamente proporzionale. Raddoppiando l'impedenza la bobina « quasi » raddoppia (per lo meno per Z_1 5.000 Ω).
Osserviamo ora, per una data impedenza, come variano i valori dei tre componenti.
Variano inversamente alla frequenza. Due 6146 vogliono una bobina di circa 2 μH sui 14 MHz, sui 28 MHz la bobina sarà la metà; sui 7 MHz la bobina sarà il doppio. Nella tabella sembra che questa proporzionalità non sia esattamente rispettata; ciò dipende dalla differente larghezza della varie bande radiantistiche. Teoricamente, in un pi-greco anche l'induttanza dovrebbe essere variabile, come i due condensatori, per mantenere lo stesso Q su tutta la banda. In realtà una bobina viene usata per tutta la banda per ragioni pratiche e, affinché il Q non scenda mai sotto i 12, il calcolo si effettua sull'estremo alto della banda. Questo perché il Q aumenta con il diminuire della frequenza, e facciamo un esempio: sulla banda dei 20 m, si fa il calcolo su 14.350 kHz per un Q di 12; all'esterno basso della gamma il Q salirà a circa 13.
Chiarite le variazioni dei tre componenti del pi-greco, passiamo a un altro argomento che sono riuscito a capire dall'articolo di Irving W6FFC (2).
Abbiamo detto che il pi-greco è un trasformatore d'impedenza, ma quali sono i suoi limiti di trasformazione? Ammesso $Z_2 = 50$, il pi-greco può trasformare fino a un'impedenza di carico di 5.000 Ω, il che vuol dire un rapporto di trasformazione di cento (5.000 : 50 = 100).
Per essere più esatti, il pi-greco permette un rapporto di trasformazione « teorico » di 140 (cioè da 50 Ω a 7.000 Ω), ma i progettisti limitano questo rapporto di trasformazione a cento, altrimenti diventa critico fare gli accordi, anche perché Z_2 e Z_1 non sono affatto « fissi » (per esempio, onde stazionarie).

*Quando il rapporto di trasformazione supera cento, bisogna aumentare il Q, se si vuole ritenere lo stesso ordine di soppressione delle armoniche. Dalla tabella si nota che da 5.000 in poi Q aumenta (è 14 per $Z_2 = 6.000$). I valori di impedenza di carico riportati dalla tabella sono i più comuni; è difficile che capiti uno Z_2 più basso di 1.500 o più alto di 8.000 Ω. In ogni modo, io ho le tabelle anche per valori più alti e più bassi; per $Z_2 = 200$ Ω, i valori dei variabili diventano altissimi ($C_2 = 6.244$ pF sugli 80 m) e le bobine diventano piccolissime ($L = 0,12$ μH sui 10 m).
Se a qualcuno interessasse non ha che da scrivermi.*

Qualche difficoltà

*Dalla tabella si vede che la capacità richiesta per due 6146 è solo di 32 pF per i 10 m. E' un valore un po' bassino, se si pensa che la capacità d'uscita dei due tubi è sui 17 pF; poi ci saranno diversi pF « stray » (capacità varie), e anche la capacità minima del variabile. Messe insieme, queste capacità danno probabilmente più dei 32 pF richiesti. Che si fa? Si potrà ridurre un tantino le « stray » (migliore lay-out, fili più corti, ecc.), ma il punto dove si può « giocare » è trovare un variabile con una capacità minima veramente minima! Ora per le due 6146 si deve usare un variabile di 350 pF, se si vogliono coprire tutte le bande da 80 a 10 m; sempre dalle tabelle si vede che, se si usasse un variabile da 150 pF, potremmo coprire tutte le bande ad eccezione degli 80 m. E' probabile che la capacità minima del variabile da 150 pF sia veramente bassa e si riesca ad accordare sui 10 m. Per lavorare sugli 80, si inserisce un condensatore fisso da 200 pF. Se anche con questo variabile non si riesce ad accordare, si deve diminuire l'induttanza della bobina per i 10 m.
Con ciò si riesce nell'intento, ma si alza il Q del circuito, il che comporta maggiori perdite. Più il Q è alto, più è forte la corrente a radiofrequenza circolante nei tre componenti del pi-greco, con maggiori perdite specialmente nella bobina. Questo spiega perché con due 6146 si ottengono facilmente 100 W_{RF} sui 20 m, ma non si riesce a ottenere la stessa potenza sui 10 m; va però detto che questa è solo una causa del minor rendimento sui 10, ci sono anche altre cause per questa diminuzione di output man mano che si sale di frequenza.
Ci sarebbe un modo per avere un variabile con capacità minima: il « vacuum variabile » (sotto vuoto), ma con due punti negativi: reperibilità e costo. Viene usato nei lineari di gran classe. L'ho voluto menzionare perché un'occasione può sempre capitare!
Passiamo all'altro estremo delle HF, gli 80 m.
Qui il variabile C_2 deve avere una capacità massima molto alta.
Forse un tempo questi variabili a più sezioni (che vanno collegate in parallelo) erano facilmente reperibili. Anche qui si può ricorrere al trucco di inserire un condensatore fisso per gli 80.
Ammettiamo di avere a disposizione un variabile da 1.000 pF; esso va bene dai 10 ai 40 m; per gli 80 si inserisce un condensatore fisso da un migliaio di picofarad. Se si avesse soltanto un variabile da 500 pF, possiamo coprire con esso i 10, i 15 e i 20 m; con l'inserimento di due condensatori fissi copriamo i 40 e gli 80 m.
Purtroppo c'è una difficoltà: i valori di C_2 per le varie bande si intendono in mancanza (o quasi) di onde stazionarie. Se queste ultime non sono trascurabili, i valori di C_2 potrebbero risultare molto diversi. In conclusione, è bene che la parte variabile di C_2 non sia troppo piccola, e poi ci vuole la solita pazienza per trovare i valori dei condensatori fissi.*

Un'ultima osservazione.
Dalla figura 3 si vede che C_1 e C_2 sono in serie; allora se C_2, a causa delle onde stazionarie, è diverso da quello della tabella, anche C_1 risulterà leggermente diverso rispetto alla tabella.

Dimensionamento dei tre componenti

Ecco i dati e le considerazioni necessari per la scelta dei tre componenti. Quanto segue è stato desunto dai « sacri testi » (1) (2) (5).
La tensione continua di placca del PA può essere presa come valore indicativo della massima tensione RF che C_1 deve sopportare. Come misura precauzionale, il summenzionato valore va aumentato del 30 ÷ 50 %. Per le 6146, funzionanti con 750 V, è sufficiente un variabile a 1.000 V. A volte, può essere conveniente usare un variabile con spaziatura superiore a quelle necessarie per avere una capacità minima molto bassa per il problema di accordare sui 10 m. Essendo C_1 il variabile di sintonia — un componente importante — non basta considerare solo la spaziatura delle lamine ma anche la qualità del condensatore, come la molla di contatto fra rotore e statore che è il punto debole di un variabile; parlo per esperienza: notavo instabilità del PA, credevo che fosse colpa della neutralizzazione, era colpa della cattiva qualità del contatto.
La tabella 2 dà la spaziatura richiesta per varie tensioni di placca (ARRL Handbook).

tabella 2

Spaziatura per i condensatori C_1 e C_2 (ARRL Handbook).

Typical Tank-Capacitor Plate Spacings

Spacing Inches (mm)	*Peak Voltage*	*Spacing Inches (mm)*	*Peak Voltage*	*Spacing Inches (mm)*	*Peak Voltage*
0.015 (0.4)	1000	0.07 (1.8)	3000	0.175 (4.4)	7000
0.02 (0.5)	1200	0.08 (2.8)	3500	0.25 (6.3)	9000
0.03 (0.8)	1500	0.125 (3.0)	4500	0.35 (8.9)	11000
0.05 (1.3)	2000	0.15 (3.8)	6000	0.5 (12.7)	13000

Sul condensatore di load C_2 il picco di tensione RF è piuttosto basso, in genere vanno bene i variabili per ricezione, a meno che non si abbia a che fare con un lineare « potentissimo ». In ogni modo, un'idea della tensione di picchi su di esso ce la dà la formula:

$$V_p = \sqrt{2 \cdot W \cdot Z_2}$$

W = potenza RF
Z_2 = impedenza di uscita (50 Ω)

Non si tratta di una formula speciale: è semplicemente derivata dalla formula fondamentale della potenza elettrica $W = V \times I$.
Il fatto che nella formula ci sia il 2 è che a noi interessa il picco di tensione e non il valore efficace.
Nel caso delle solite due 6146 la potenza RF sarà 100 W e con $Z_1 = 50$.

$$V_p = \sqrt{2 \cdot 100 \cdot 50} = 100\ V.$$

Come si vede, una tensione bassa, anche se, a causa delle onde stazionarie, potrebbe essere notevolmente più alta.

La tabella 3 fornisce i dati per la bobina, ossia il diametro consigliato.

tabella 3

Diametro consigliato (da ARRL Handbook).

Diametri di filo per bobine RF in TX

potenza input (W)	banda (MHz)	Ø (mm)	numero USA
1.000	28 - 21	4,1	6
	14 - 7	3,2	8
	3,5 - 1,8	2,6	10
500	28 - 21	3,2	8
	14 - 7	2,1	12
	3,5 - 1,8	1,6	14
150	28 - 21	2,1	12
	14 - 7	1,6	14
	3,5 - 1,8	1,0	18
75	28 - 21	1,6	14
	14 - 7	1,0	18
	3,5 - 1,8	0,7	22
25 o meno *	28 - 21	1,0	18
	14 - 7	0,5	24
	3,5 - 1,8	0,3	28

* Ø filo limitato principalmente da considerazioni di Q.

Si vede che il diametro varia a seconda della banda. Questo non significa che si deve fare una bobina con tre diversi diametri di filo, anche se la cosa è fattibile; ho visto bobine del genere in PA commerciali e « casalinghi ». A volte si preferisce fare due bobine: una bobina piuttosto grossa (grossa come diametro!) per i 10 m, e un'altra con filo più sottile per le altre bande. Questa soluzione è comoda perché in questo modo si mette a punto la banda dei 10 più facilmente, ed è questa la soluzione adottata dal sottoscritto. Altri preferiscono fare una bobina per i 10 e 15 m, e un'altra per le altre bande. Difficile dire quale è la migliore soluzione, anche perché vanno tenuti in considerazione altri fattori, come il lay-out, lo spazio disponibile, ecc.

A questo punto qualcuno sarà curioso di sapere quanta corrente RF scorre nella bobina. Una volta credevo che essa fosse la corrente RF che esce dal trasmettitore e scorre nel cavo coassiale, e che un tempo si soleva misurare con speciali amperometri per RF. Questa corrente (quella che scorre nella bobina) è data, con buona approssimazione, dalla corrente di placca moltiplicata per il Q « caricato » (cioè 12). In un PA di due 6146 la corrente massima di placca è 220 mA che, moltiplicata per 12, ci dà 2,36 A. Come si vede, una bella corrente che spiega le perdite e il filo di grosso diametro (in grossi PA si usa tubetto invece del filo) che si consiglia.

En passant, quando si adotta il sistema delle due bobine, esse vanno sistemate ad angolo retto fra di loro affinché non ci sia mutua induzione.

Per completare il discorso, la corrente RF che scorre nel cavo coassiale è diversa, ed è data dalla solita formula della potenza:

$$I = \sqrt{\frac{W}{Z_l}} = \sqrt{\frac{100}{50}} = \sqrt{2} = 1,41\ A.$$

La faccenda non è finita, dobbiamo anche considerare le correnti RF che scorrono nei variabili, e che non sono affatto trascurabili, come ho letto negli articoli menzionati nella bibliografia e specialmente in quello di W6FFC (2).
In C_1 passa una corrente RF che è dello stesso ordine di grandezza di quella che passa nella bobina. La cosa non è preoccupante per un condensatore variabile, ma lo è per l'eventuale condensatore fisso per gli 80 m. Per fortuna si usano questi condensatori fissi solo sugli 80 m dove possono sopportare una maggiore corrente che sui 20 m; per esempio, un condensatore a mica tipo « francobollo » (postage stamp) può sopportare solo 70 W sui 28 MHz ma 400 W sui 14 MHz. Per potenze maggiori vanno usati condensatori per trasmissione.
Per quello che riguarda C_2, sembrerebbe che non ci siano problemi sul fatto della corrente RF sopportabile, dato che la tensione RF è piuttosto bassa. Però è bassa anche la reattanza di C_2 rispetto alla reattanza di C_1 (che è più alta essendo più piccola la capacità). La corrente che passa nei due condensatori si ottiene applicando la legge di Ohm in alternata che dice che la corrente è uguale alla tensione diviso la reattanza (2):

$$I = \frac{V}{X_C}$$

V = *tensione RF sui variabili*

X_C = *reattanza dei variabili*

Per farla breve, in C_2 scorrono più di due ampere di RF per due 6146. Insomma, i condensatori fissi per il pi-greco devono avere un alto Q e poter sopportare correnti RF non indifferenti.
Per la precisione, l'ultima formula (e anche le altre) è approssimata (per noi più che sufficiente). Per esempio, nell'ultima formula si dovrebbe considerare anche la resistenza ohmica dei variabili, ossia l'impedenza, e non solo la reattanza. Queste formule « semplificate » sono ammissibili per il fatto che a noi interessa solo il valore « indicativo » delle tensioni e correnti.

Fotocopie

Mi è stato chiesto perché menziono così frequentemente le riviste o i libri da cui attingo per scrivere l'articolo. C'è più di una ragione. Prima di tutto, per dare credito a chi tocca, ma un'altra ragione è per i Lettori. A qualcuno potrebbe interessare avere l'articolo e, se così fosse, non ha che da scrivermi e gli mando la fotocopia. Per esempio, ho riportato, nella tabella 1, i dati per il pi-greco « semplice », ma esiste anche il cosiddetto « pi-L » (un pi-greco più una induttanza): lo schema è in figura 5.

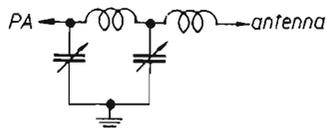



figura 5

Schema del « pi-L » che permette una elevata attenuazione delle armoniche.

Esistono tabelle anche per questo pi-L; sono piuttosto ingombranti e non ho ritenuto opportuno pubblicarle. A chi interessa, basta scrivermi o telefonarmi (ore serali) via Pandosia 43 - Roma - telefono (06) 7567918.

Ricordo che questo pi-L viene usato in lineari di lusso e ha vantaggi notevoli rispetto al semplice pi-greco: ha un'attenuazione delle armoniche molto forte ed è possibile mantenere un Q di 12 anche per impedenze di carico molto superiori ai 5.000 Ω che, come già detto, è il massimo per il pi-greco. Potrebbe essere la soluzione in caso di TVI.
Tornando alle fotocopie, vi dico quello che posseggo: i vari Handbooks della ARRL (SSB, Antenna, VHF), ricevo regolarmente QST e ham radio (quest'ultimo lo posseggo dal primo numero, Marzo 1968), e naturalmente ho tutte le annate di **cq elettronica.**

Due parole su C_2

Questo è il condensatore Load e serve per accoppiare l'antenna al TX e, unitamente a C_1, va manovrato per avere la massima uscita RF, che è visualizzata dallo strumento « RF output ».
Avevo ancora qualche dubbio su che cosa accade se questo accoppiamento non è giusto, cioè in caso di sottoaccoppiamento e sovraccoppiamento. Ed ecco la risposta della ARRL.
In caso di sottoaccoppiamento, la linearità ne soffre. La placca non si riscalda, ma si riscalda la griglia schermo perché lo « swing » della tensione di placca è alto e i picchi negativi scendono vicino alla tensione di griglia schermo. Nel caso di sovraccoppiamento, si ha una forte dissipazione sulla placca e una diminuzione dell'uscita a RF. Per questo è utile, in un PA, poter misurare, oltre alla RF e alla corrente di placca, anche la corrente di griglia schermo.
Nel linguaggio radiantistico si dice che C_2 serve per « accoppiare ». L'amico Leonard (4) mi ha fatto notare che il termine non è corretto: essendo il pi-greco un « adattatore » d'impedenza, C_2 « adatta » l'impedenza dell'antenna all'impedenza dello stadio finale. Da cui si dovrebbe dire « sottoadattamento » e « sovradattamento », ma ormai i termini « accoppiare » e anche « caricare » hanno preso il sopravvento!

Conclusione

Beh, avrei ancora qualcosa da dire, specialmente sulla costruzione pratica del pi-network ma penso non ne possiate più. D'altra parte, questi particolari pratici potete trovarli nei due magnifici articoli scritti su questa Rivista dall'amico Cherubini I0ZV (amplificatori di potenza) (6), (7).
Spero di scrivere ancora su questo argomento, ma prima gradirei i vostri commenti. Come vi ho detto, potete scrivermi o telefonarmi oppure possiamo discuterne in aria; oltre che sui 20 m, sono attivo anche sui 2 m FM e SSB.

BIBLIOGRAFIA

(1) *ARRL - The radio amateur's Handbook.*
(2) *ham radio - Sep. 72 - Pi-network design.*
(3) *ham radio - May 74 - Pi-network design aid.*
(4) *ham radio - March 78 - Pi-network design.*
(5) *QST - Dec. 70 - Grounded grid linear amplifiers.*
(6) **cq elettronica** *- Gen. 74 - Amplificatore lineare di potenza (Cherubini).*
(7) **cq elettronica** *- Lug. e Ago. 76 - Un amplificatore lineare autocostruito (Cherubini).*
(8) **cq elettronica** *- Feb. 77 - PA con due 6146B (Casini).*

Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori.
Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'hobbista, dell'amatore, dell'autocostruttore.
Questa necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori.

SCR e Compagnia

Giovanni Artini

(seguito e fine dal numero precedente)

TRANSISTOR UNIGIUNZIONE PROGRAMMABILE

Il dispositivo **PUT** (Programmable Unijunction Transistor) è un tiristore caratterizzato da un gate anodico come mostra il suo simbolo di figura 1.

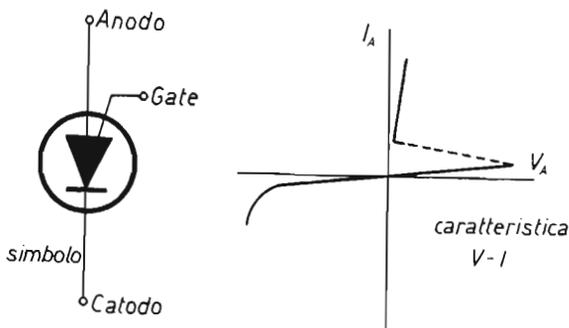



figura 1

Il PUT, transistor unigiunzione programmabile.

Se questo gate è mantenuto a un potenziale costante, il dispositivo rimane nel suo stato di interdizione fino a quando la tensione all'anodo supera quella applicata al gate per un valore pari alla caduta di tensione diretta di un diodo.
A questa tensione il valore di picco è raggiunto e il dispositivo entra nello stato di conduzione.
Nell'oscillatore a rilassamento riportato nella figura 2, la tensione al gate del PUT è mantenuta costante tramite il partitore composto da R_1 e da R_2 e rilevato dalla alimentazione.
Questa tensione determina il valore di picco della tensione V_p.
Il valore di picco della corrente I_p e il punto di avvallamento della corrente I_v dipendono entrambi dalla impedenza equivalente sul gate pari a $R_1 R_2 / (R_1 + R_2)$, e dalla sorgente di tensione E_s.

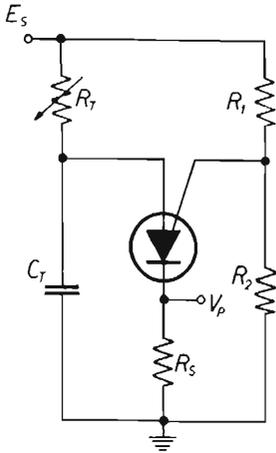



figura 2

Oscillatore a rilassamento utilizzante un PUT.

R_t e C_t controllano la frequenza unitamente a R_1 e a R_2 e quindi il periodo di oscillazione viene ad essere equivalente, approssimativamente, a:

$$t \cong R_t C_t l_n \left(\frac{E_s}{E_s - V_p}\right) = R_t C_t l_n \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right).$$

L'altra importante risorsa del PUT che lo rende particolarmente idoneo per l'azionamento di SCR per alte correnti risiede nel suo alto valore impulsivo di corrente all'uscita.
In virtù della natura PNPN di questo elemento la conduttanza diretta è alta e il tempo di salita rapido; la sua resistenza dinamica nella regione di saturazione è approssimativamente 3 Ω.
La progettazione di oscillatori a rilassamento e temporizzatori con PUT appare complessa per la estrema versatilità del componente.
Ulteriori complicazioni sopraggiungono a causa della quantità di variazioni che possono essere programmate nel circuito dal partitore R_t-R_2.
E' bene perciò considerare i seguenti punti:

1) la corrente I_p deve essere tenuta in considerazione solamente nel caso di un notevolmente lungo intervallo di tempo;
2) la corrente I_v è un parametro essenziale negli oscillatori a rilassamento operanti da alimentatori a corrente continua; la maggior parte dei circuiti di comando derivano la loro alimentazione dallo stato di interdizione del SCR, pertanto quando il PUT innesca il diodo controllato, la sua tensione di alimentazione crolla ed esso si interdice;
3) la tensione di offset V_t determina il valore minimo di R_t e pertanto gioca un ruolo importante nei temporizzatori a grande intervallo.

Applicazioni pratiche del PUT possiamo vederle nelle figure 3 e 4.
In figura 3: impulsi alternati in uscita sono ottenuti dall'accoppiamento incrociato di due circuiti a rilassamento tramite il condensatore da 10 nF.
La frequenza è regolata col potenziometro da 1 kΩ e la simmetria con quello da 25 kΩ.
In questo circuito possiamo rilevare un limite superiore di oscillazione pari a 20 kHz.
Per analogia la figura 4: quando uno dei due componenti di innesco è in conduzione, l'altro è in interdizione.
Attivando un componente si produrrà istantaneamente una tensione negativa sull'altro dovuta alla presenza del condensatore C_t; questo lo porrà in interdizione.

La frequenza è regolata da R_1 e la simmetria da R_2.
Le uscite V_1 e V_2 possono essere accoppiate a stadi amplificatori prima della connessione al gate dei relativi SCR.

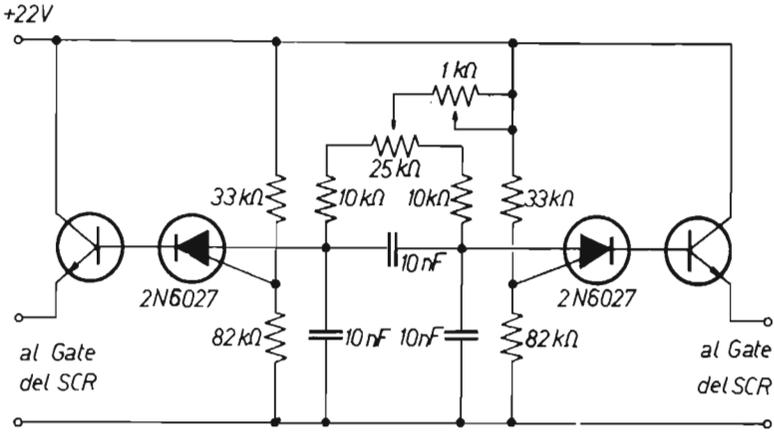



figura 3

Circuito di innesco a flip-flop per due SCR in configurazione invertita.
La frequenza di oscillazione è di circa 500 Hz.

V_S = +20V
50 kΩ
100Ω
2N6027
10 kΩ
10 kΩ
2N6027
C_T
470Ω
100 kΩ
100 kΩ
470Ω
R_1 = 1 kΩ
100Ω
V_1
V_2

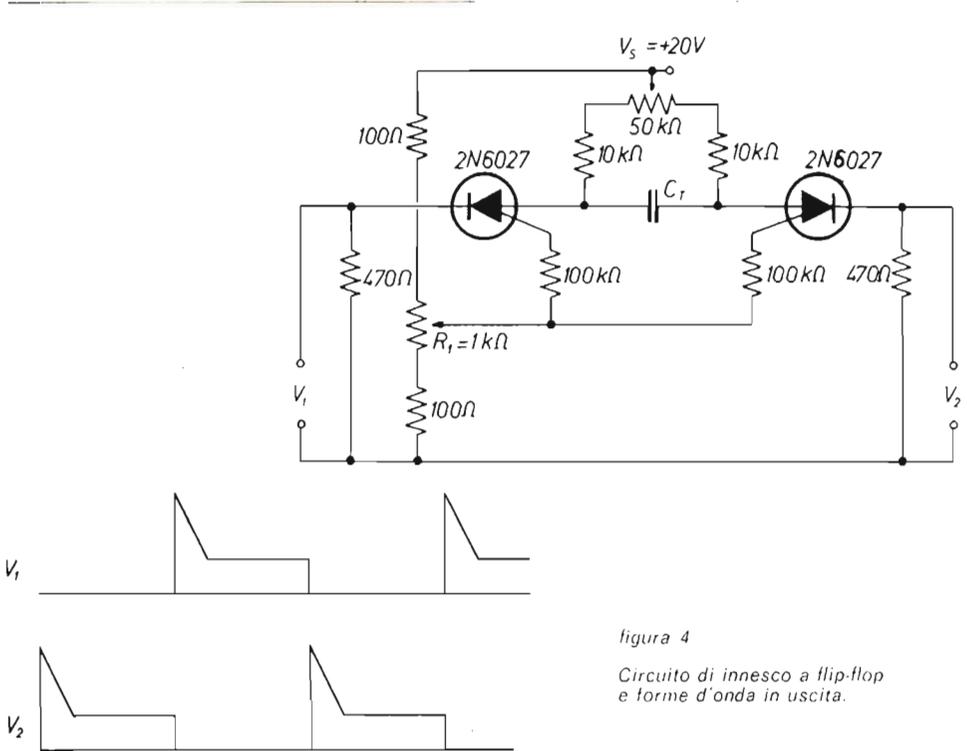



figura 4

Circuito di innesco a flip-flop e forme d'onda in uscita.

In figura 5 abbiamo un circuito che varia il valor medio della luminosità di un elemento emittente.
A causa della alta frequenza di commutazione, la lampada al tungsteno sarà regolabile da 0 al 100 %.

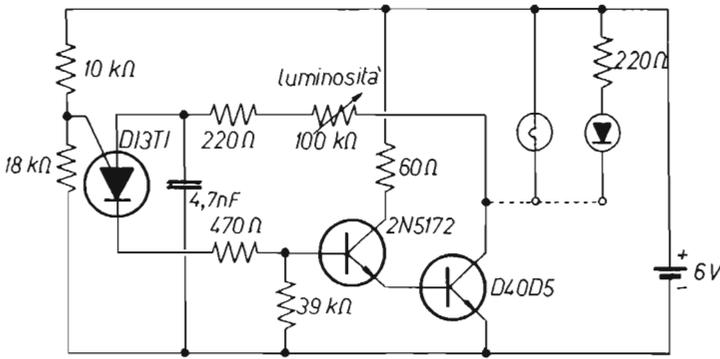



figura 5

Circuito di controllo di luminosità a bassa perdita.

Se un led viene usato come elemento emittente, la irradiazione sarà in fase con gli impulsi di corrente applicati e diminuirà a zero quando la corrente di alimentazione sarà zero.
In questo circuito il PUT è ancora impiegato come un oscillatore in cui la costante di tempo e la frequenza risultanti sono determinate da $(R_3 + R_4) C_1$.
Ogni volta che Q_1 innesca, Q_2 si trova direttamente polarizzato pilotando Q_3 in saturazione e applicando tensione al bulbo emittente.

DIODO RETTIFICATORE ATTIVATO dalla LUCE

Il funzionamento di base di un **LASCR** (Light Activated SCR) è mostrato in figura 6.

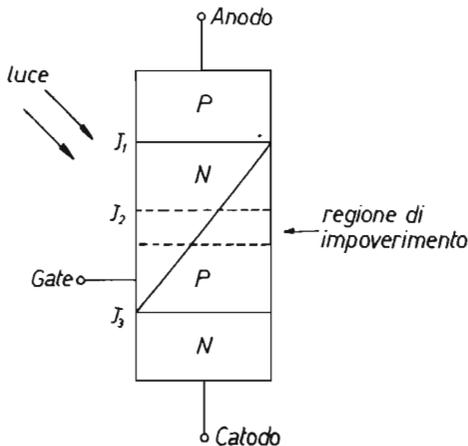



figura 6

Tracciato fisico semplificato del LASCR.

Tramite la applicazione di tensione diretta, le giunzioni « J_1 » e « J_3 » sono polarizzate direttamente e possono condurre se è presente una sufficiente quantità di carica libera. La g iunzione « J_2 » è inversamente polarizzata e blocca il flusso di corrente. La luce entrante nel silicio crea coppie di lacune elettroniche libere in prossimità della regione di impoverimento di « J_2 » e che sono successivamente mosse attraverso « J_2 ».

Da notare che le teorie sviluppate per il fotodiodo e successivamente estese al transistor possono essere applicate anche in questa sede; ad ogni buon conto, con l'aumentare della luce si ha un aumento di corrente nel diodo inversamente polarizzato (figura 7).

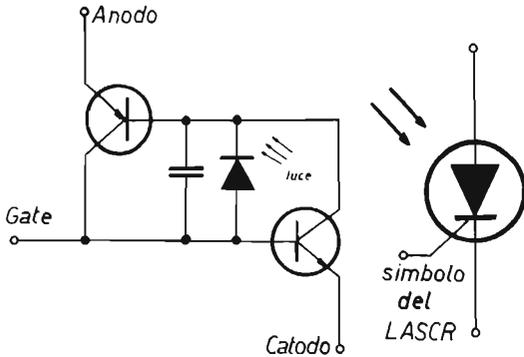



figura 7

Equivalenza transistoriale del LASCR illustrante gli effetti della generazione di corrente fotonica e della capacità di giunzione.

I guadagni in corrente dei transistori NPN e PNP equivalenti nella struttura incrementeranno la corrente; ad un certo punto il guadagno in corrente della rete $(\alpha_1 + \alpha_2)$ eccederà l'unità e il diodo SCR entrerà in conduzione.

$$I_A = \frac{\alpha_2\,(I_p \pm I_G) + I_{CBO(1)} + I_{CBO(2)}}{1 - \alpha_2 - \alpha_1}$$

in cui:

I_p = corrente fotonica (generata dalla luce incidente)
I_G = corrente di gate
α = guadagno in corrente
$I_{CBO(1)} + I_{CBO(2)}$ = correnti di perdita

e da notare che:

α_1 varia con $I_A + (I_p)$
α_2 varia con $I_A + (I_p \pm I_G)$
quando $\alpha_1 + \alpha_2 \rightarrow 1$ quando $I_A \rightarrow \infty$

Per ottenere una ragionevole sensibilità alla luce, il diodo SCR deve essere costruito in modo da essere innescato con una intensità di corrente molto bassa. Questo richiede l'impiego di uno strato abbastanza sottile di Silicio dalle piccole dimensioni: da qui i dispositivi ad alta corrente non sono considerati praticamente per rivelazione e innesco alla luce.
L'alta sensibilità del LASCR consente di rispondere ad altri effetti che producono correnti interne. Come risultato, il LASCR ha una maggiore sensibilità alla temperatura, alla tensione applicata, al campo di variazione della tensione applicata e ha un tempo di spegnimento più lungo di un normale SCR.
Un esempio applicativo del LASCR è riportato in figura 8 in cui è presente come controllo di un motore.
In questo caso la luce è impiegata per controllare il senso di rotazione di un motore ad avvolgimenti bilanciati tramite due TRIAC.
Il trasformatore T_1 è selezionato per avere una tensione continua V_1 al secondario compresa tra 6 e 24 V.
Ogni volta che la luce viene volta in direzione del LASCR1, il TRIAC1 è innescato facendo ruotare il motore in un senso. Rimuovendo la luce dal LASCR1 e dirigendola direttamente al LASCR2, il TRIAC1 si inibisce mentre il TRIAC2, entrando in conduzione, inverte il precedente senso di rotazione del motore.
In questa applicazione i LASCR possono essere sostituiti dai **LASCS** o da fototransistor.

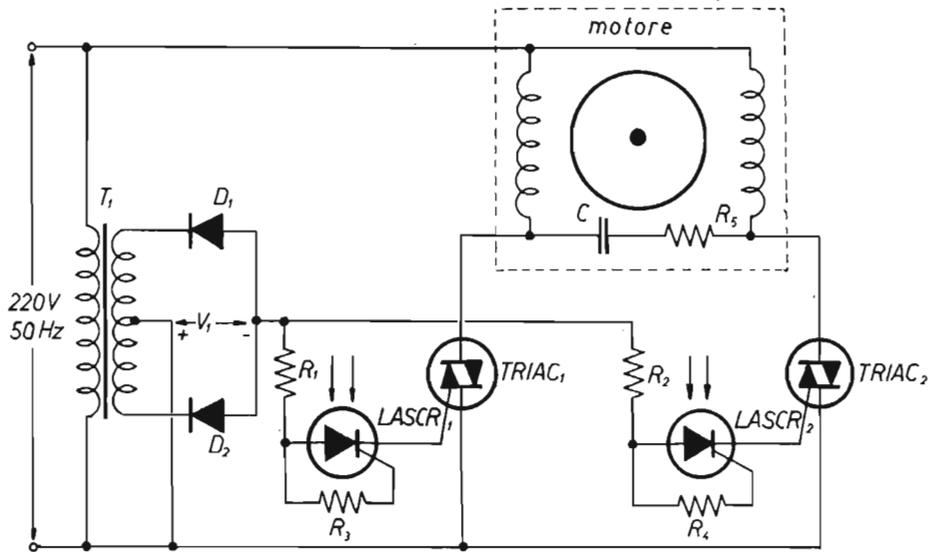



figura 8

Circuito di controllo bidirezionale per motore a induzione.

La natura binaria del LASCR e del LASCS li rende elementi idonei all'impiego circuitale nella logica opto-elettronica. La figura 9 illustra alcune di queste funzioni logiche comuni che possono essere implementate con questi dispositivi.

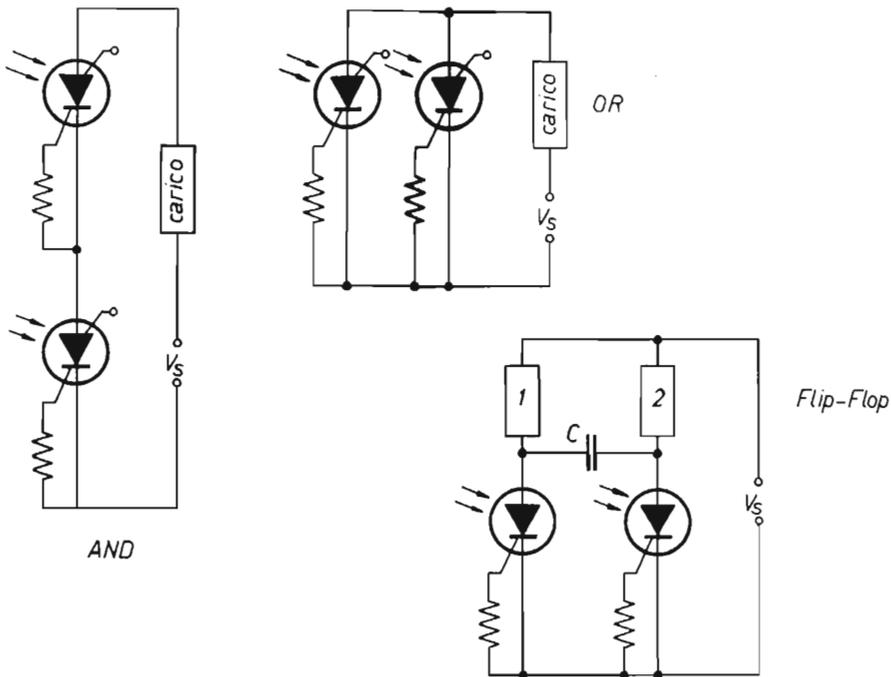



figura 9

Circuiti logici realizzati con componenti optoelettronici.

INTERRUTTORE CONTROLLATO al SILICIO ATTIVATO dalla LUCE

Il **LASCS** è un altro tiristore planare con tutte le regioni del semiconduttore accessibili esternamente, anziché come con il diodo SCR che ne rende accessibili solo tre.
L'accessibilità della quarta regione espande notevolmente le possibilità di circuitazione al di là di circuiti convenzionali impieganti transistor o diodi SCR.
In aggiunta, rendendo il SCS sensibile alla luce, si fornisce una interamente nuova dimensione alle possibilità di progettazione.
Esso è probabilmente uno dei più versatili dispositivi PNPN presenti sul mercato elettronico.
La teoria sviluppata per il LASCR può essere adottata anche per il LASCS.
Le tecniche di conduzione e interdizione impiegate per i diodi SCR e per il LASCR sono altresì applicabili al LASCS, ma il gate anodico aggiunge le possibilità della commutazione allo stato di conduzione con impulsi negativi rispetto all'anodo, e di passaggio allo stato di interdizione con impulsi positivi sempre riferiti all'anodo.
Composizione e simbolo del LASCS sono riportati nella figura 10.

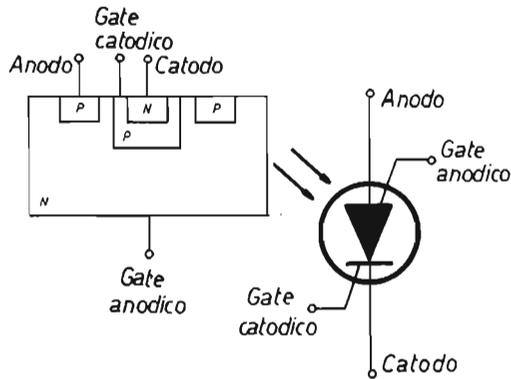



figura 10

Composizione planare e simbolo del LASCS.

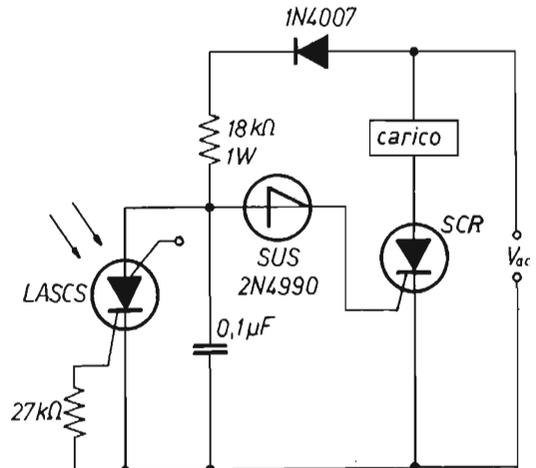



figura 11

Rivelatore di interruzione di luce

Un'applicazione del LASCS è illustrata in figura 11: quando la luce incidente sul LASCS viene interrotta, si consente alla tensione dell'anodo del SUS di andare a un valore positivo sul successivo ciclo positivo della alimentazione e di innescare il diodo SCR quando la tensione di commutazione del SUS viene raggiunta. Questo causa al carico di essere energizzato per tutto il tempo in cui la luce non è incidente sul LASCS.

☆ ☆ ☆

In queste puntate abbiamo scorso alcuni fra i più caratteristici tipi di tiristori. Abbiamo evitato di parlare specificatamente del diodo SCR e del TRIAC poiché per essi la trattazione deve essere necessariamente estesa: compatibilmente alle esigenze redazionali cercherò di colmare questa insufficienza parlandovene come ho fatto degli altri componenti della loro famiglia.

A conclusione riporto la tabella a lato, con i nomi, i simboli grafici e le caratteristiche principali V-I dei tiristori a più larga diffusione trattati (e non) in questa occasione.

NAME OF SEMICONDUCTOR DEVICE	GRAPHICAL SYMBOLS USED IN THIS MANUAL	MAIN TERMINAL V-I CHARACTERISTIC
SCR (SILICON CONTROLLED RECTIFIER) REVERSE BLOCKING TRIODE THYRISTOR	A, K, G	I_A, V_A+
LAS (LIGHT ACTIVATED SWITCH) LIGHT ACTIVATED REVERSE BLOCKING DIODE THYRISTOR	A, K	I_A, V_A+
LASCR (LIGHT ACTIVATED SILICON CONTROLLED RECTIFIER) LIGHT ACTIVATED REVERSE BLOCKING TRIODE THYRISTOR	A, K, G	I_A, V_A+
TRIAC (BIDIRECTIONAL TRIODE THYRISTOR)	T2, T1, G	I, V
SCS (SILICON CONTROLLED SWITCH) REVERSE BLOCKING TETRODE THYRISTOR	G2, A, K, G1	I_A, V_A+
LASCS (LIGHT ACTIVATED SILICON CONTROLLED SWITCH) LIGHT ACTIVATED REVERSE BLOCKING TETRODE THYRISTOR	G2, A, K, G1	I_A, V_A+
PUT (PROGRAMMABLE UNIJUNCTION TRANSISTOR)	G, A, K	I_A, V_A
LAPUT (LIGHT ACTIVATED PROGRAMMABLE UNIJUNCTION TRANSISTOR)	G, A, K	I_A, V_A+
DIAC (BIDIRECTIONAL DIODE THYRISTOR)		I, V
SUS (SILICON UNILATERAL SWITCH)	A, K, G	I_A, V_A+
SBS (SILICON BILATERAL SWITCH)	A2, A1, G	I, V
ASBS (ASSYMMETRICAL SILICON BILATERAL SWITCH)	A2, A1, G	I, V

FIGURE 2.1 SEMICONDUCTOR GRAPHICAL SYMBOLS

☆ ☆

progetto
di un trasmettitore e di un ponte traslatore per emittenti FM di
radio locali

I4SBX, Eraldo Sbarbati

(segue dal mese precedente)

PA e Driver

Per il finale di potenza è stato usato un amplificatore modulare BGY33 prodotto dalla Philips. Esso dà un'uscita di 20 W (18 minimo, garantiti) su un carico di 50 Ω con soli 100 mW di ingresso.
Il BGY33 non ha bisogno di componenti esterni né tantomeno di taratura, funziona su tutta la banda FM da 80 a 108 MHz, e soprattutto è abbastanza economico e molto robusto.
Il modulo di potenza è pilotato da un driver costituito da due transistori 2N4427 (Q_{101} e Q_{102}) polarizzati in classe A.
I transistori 2N4427 sono abbastanza potenti per questo uso, ma si è preferito sovradimensionare per evitare eventuali inconvenienti di instabilità dovute all'uso continuato e a temperature alte.
Volendo più potenza di uscita dal driver si può far funzionare l'ultimo 2N4427 in classe C e pilotare l'ingresso con un segnale maggiore, in questo modo si può ottenere una potenza d'uscita dell'ordine di 1 W.
La resistenza R_{107}, posta fra l'uscita del driver e l'ingresso del BGY33, permette, in fase di taratura, di regolare l'esatta potenza di ingresso al BGY33 al fine di non sovrapilotarlo.
Il segnale d'uscita dal finale percorre un accoppiatore bidirezionale prima di essere portato al connettore d'uscita.

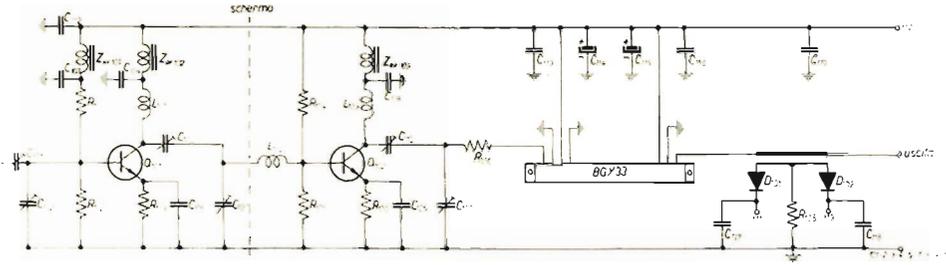
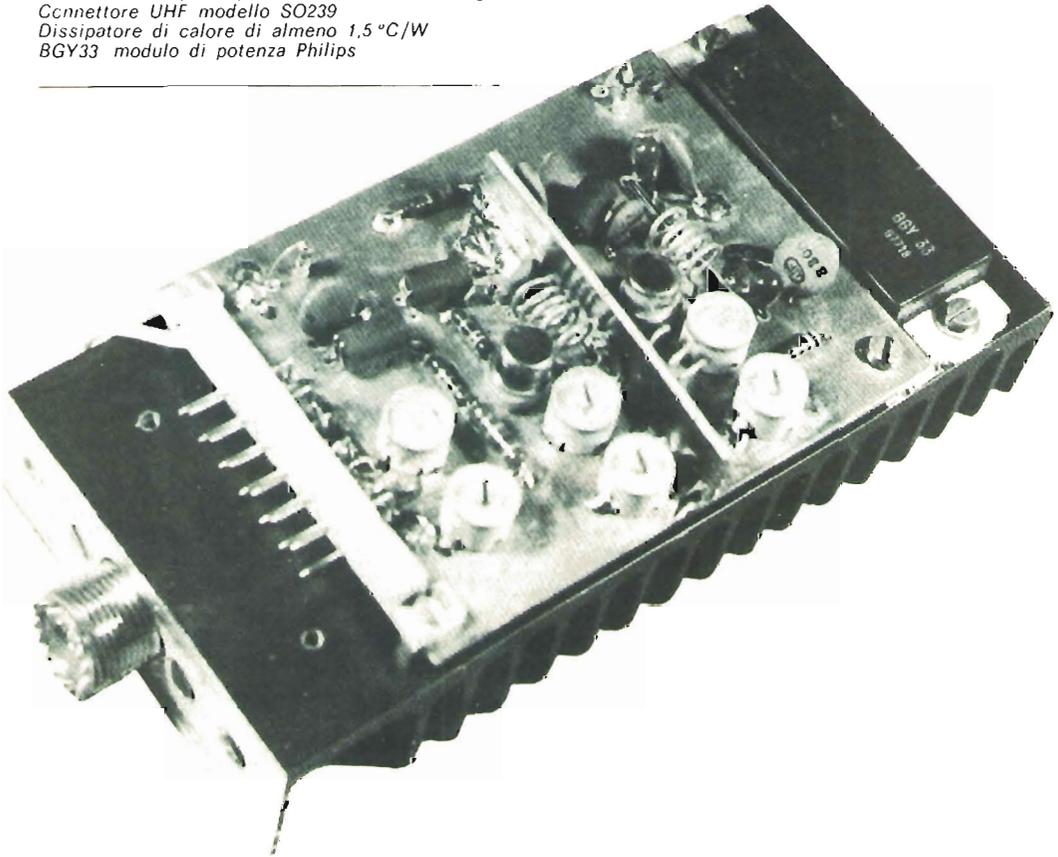



figura 101

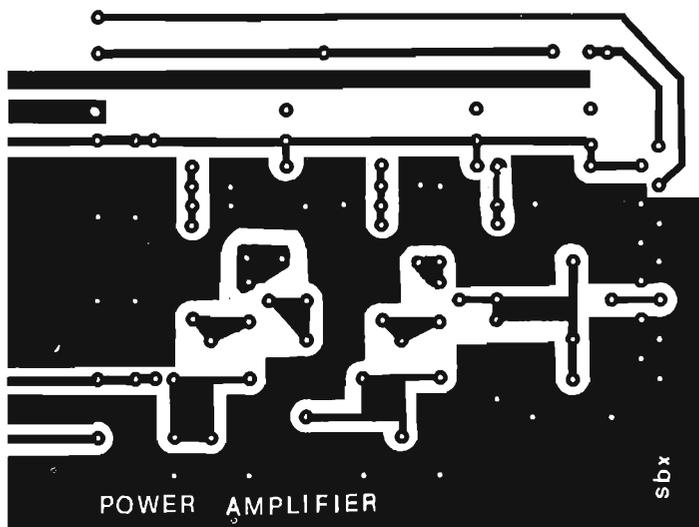
Schema elettrico PA e Driver.

R_{101}, R_{104}	1,8 kΩ
R_{102}, R_{105}	100 Ω
R_{103}	33 Ω
R_{106}	15 Ω
R_{107}	10 Ω, vedi testo
R_{108}	68 Ω
Q_{101}, Q_{102}	2N4427
D_{101}, D_{102}	diodi rivelatori di qualsiasi tipo
L_{101}, L_{103}	6 spire rame argentato ∅ 1 mm avvolte su ∅ 6 mm, spire spaziate di 1 mm
L_{102}	3 spire come L_{101}
C_{101}, C_{102}, C_{106}, C_{107}, C_{110}, C_{111}	10 ÷ 60 pF, trimmers isolati in poliestere
C_{104}, C_{105}	10 µF, 16 V, tantalio

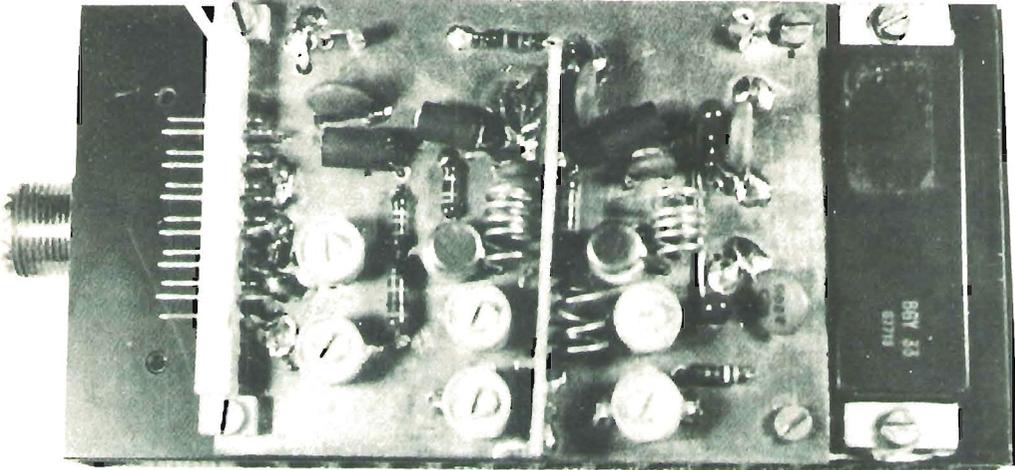
Tutti gli altri condensatori sono ceramici da 4,7 ÷ 10 nF

Connettore 13 poli tipo Siemens (GBC catalogo GQ6432-90)
Connettore UHF modello SO239
Dissipatore di calore di almeno 1,5 °C/W
BGY33 modulo di potenza Philips

L'accoppiatore bidirezionale, ricavato sullo stesso circuito stampato che funge da supporto per tutti i componenti, preleva una piccola quantità di potenza diretta e riflessa la quale, dopo essere stata rivelata da due comuni diodi D_{101} e D_{102}, viene inviata a un microamperometro sul quale si potrà valutare l'entità della potenza incidente e di quella riflessa quindi il rapporto onde stazionarie (SWR o ROS).

Montaggio

A causa del grande guadagno in potenza (43 dB) bisogna prestare particolare cura nella disposizione dei componenti onde evitare sgraditi fenomeni di autooscillazione.
Come supporto è stata usata una basetta di vetroresina con il rame da entrambi i lati.
Lo strato di rame del lato componenti serve da ulteriore piano di massa ed è collegato alla massa sottostante dai reofori dei componenti, i quali devono essere stagnati su entrambi i lati.
I fori, nei quali passano i reofori che non devono essere collegati a massa, devono venire svasati servendosi di una comune punta da trapano da 4 o 5 mm di diametro.

Bisogna, inoltre, prestare particolare cura ai disaccoppiamenti sull'alimentazione, usando condensatori ceramici di buona qualità, e alle impedenze e a non dimenticarsi di schermare i due amplificatori a transistori con una striscia di ottone o di circuito stampato saldato sulla basetta del lato componenti.
Il BGY33 è montato sul bordo della basetta in modo che il tutto possa essere applicato su un robusto dissipatore di calore.
Per ottenere una buona dissipazione mettere fra le superfici a contatto del grasso al silicone e serrare bene le viti.
Il connettore d'uscita è montato su un lato del dissipatore, in modo che l'intero modulo possa essere facilmente asportato.
L'uscita viene prelevata dall'accoppiatore bidirezionale e portata al connettore con un comune spezzone di cavo coassiale a 50 Ω.

Taratura

Per questa operazione sono necessari: un carico fittizio da 50 Ω, un generatore radiofrequenza con un'uscita di almeno 200 mV su 50 Ω; anche un wattmetro o un voltmetro a radiofrequenza sarebbero utili, ma non particolarmente indispensabili.
Il generatore RF potrebbe essere sostituito con un modulatore FM a basso livello, ma attenzione a non danneggiare il BGY33 inviandogli troppo segnale d'ingresso.
Porre la resistenza R_{107} di valore più elevato del dovuto (22 ÷ 68 Ω) e collegare un carico fittizio o un wattmetro all'uscita evitando di usare antenne come carico, se possibile.

Collegare l'alimentazione, 12 V, 4 A max e pilotando l'ingresso con un segnale massimo di 200 mV (quasi 1 mW su 50 Ω) tarare i trimmers C_{101}, C_{102}, C_{106}, C_{107}, C_{110}, C_{111} per la massima uscita.
In mancanza di un wattmetro si può fare il massimo RF usando l'accoppiatore bidirezionale incluso sul modulo stesso.
Abbassando la potenza di ingresso controllare che la potenza di uscita non persista (in tal caso è evidente che l'amplificatore autooscilla), quindi ripetere la taratura o controllare se sono state rispettate tutte le raccomandazioni fatte nella sezione montaggio.
Solo a taratura effettuata diminuire il valore della resistenza R_{107} per ottenere l'esatta potenza d'uscita con il segnale di ingresso proveniente dallo stadio precedente.
Dopo aver trovato l'esatto valore di R_{107}, ritoccare la taratura specie per i trimmers C_{110} e C_{111}.
Non eccedere il valore di 20 W di uscita, pena un notevole aumento dei prodotti spuri e una più difficile dissipazione del calore.
Il BGY33, come già detto, è molto robusto e sopporta bene un valore di SWR infinito o una alimentazione superiore ai 12 V (ciò nonostante sono riuscito a bruciarne uno pilotandolo con troppo segnale).
Se viene usato un buon dissipatore non è necessaria una ventilazione forzata, il modulo lavora ancora bene alla temperatura di 80 °C.

(segue il prossimo mese)

Riferimenti

Note di applicazioni Philips, n. 69, anno 1977.

TH3JR, Thunderbird Junior
e
accenni sui vari sistemi di adattamento della linea di alimentazione

I5BVH, Rino Berci

(segue dal mese precedente)

Non sempre si è a conoscenza delle ragioni per le quali le antenne hanno la necessità di un perfetto adattamento tra radiatore e linea di alimentazione: il più delle volte si seguono pedissequamente i discorsi riportati senza preoccuparsi di andare un po' più a fondo negli argomenti.
In questa seconda parte cercherò di descrivere alcuni sistemi di adattamento a balun, facendo riferimento ai consigli forniti dalla hy-gain e attingendo da un interessantissimo articolo pubblicato su ham-radio nel mese di marzo 1980 e dalle note tecniche dell'antenna « Palombo » di costruzione argentina con il relativo adattatore.

Parte seconda: vari tipi di simmetrizzatori a rapporto 1 : 1

Forse la parte più delicata di un sistema radiante è costituita proprio dal sistema di adattamento tra cavo e radiatore in quanto l'elemento eccitato deve assorbire il massimo della potenza fornita dal trasmettitore. Il cavo deve avere l'unica funzione di veicolo che trasporta l'energia e non deve assolutamente appropriarsi di funzioni che esulano dal suo compito. E' obbligo del Costruttore fare il possibile che il cavo non diventi parte integrante del sistema radiante usando appunto vari accorgimenti.
Alcuni Costruttori però non tengono conto di questo fattore importante, altri invece si preoccupano moltissimo degli adattamenti e io prenderò esempio da loro per ribadire questo corretto modo di pensare.
Come già detto, il radiatore generalmente ha un ingresso simmetrico mentre il cavo di alimentazione (il solito RG-8), essendo coassiale, è asimmetrico: è necessario quindi trovare una opportuna soluzione per adattarli correttamente. Esistono certamente diversi modi per operare una tale trasformazione e si deve tener conto di molti fattori quali il costo, la semplicità costruttiva da parte del progettista e la facilità di realizzazione da parte dell'utente.
In figura 1 viene consigliato dalla **hy-gain** un balun costituito da 12 spire di RG-8 avvolte su un diametro di 127 millimetri.

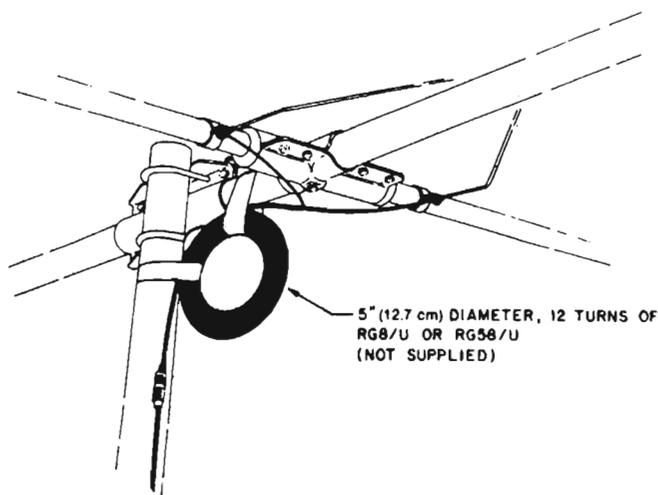



figura 1

Esempio di connessione della linea di alimentazione al radiatore della TH3JR.

Ovviamente i dati non sono molto tassativi, possono variare senza comprometterne il funzionamento. Ho voluto provare « a tavolino » se vi era una simmetrizzazione, ma effettivamente era molto scarsa, comunque, meglio che niente, anche questo può andar bene. Si ricordi che sulle antenne **hy-gain,** e anche su molte altre, giustamente non è mai prevista la connessione diretta del cavo al dipolo.
Il metodo di verifica della trasformazione simmetrica verrà descritto successivamente.
La figura 2 descrive l'installazione del BN-86 alla TH3JR, soluzione molto semplice e razionale che incontrerà il favore di moltissimi.

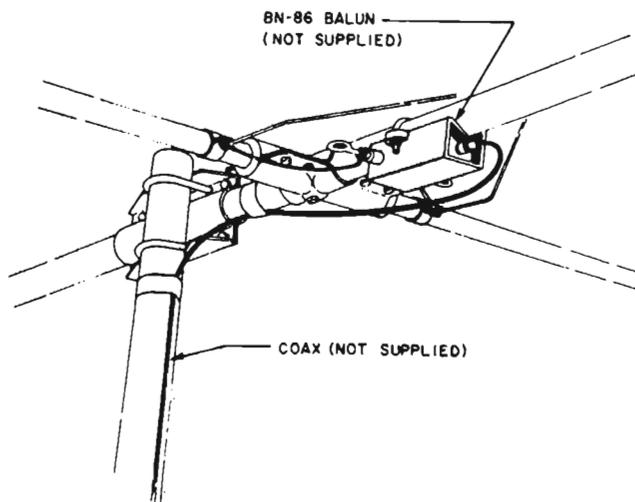



figura 2

Esempio di installazione del balun hy-gain BN-86 sulla TH3JR.

Poiché il BN-86 è da tenersi in considerazione, in figura 3 ripropongo parte del dépliant di corredo al balun.

ORDER NO. 242

MODEL BN-86 BALUN PN 804217

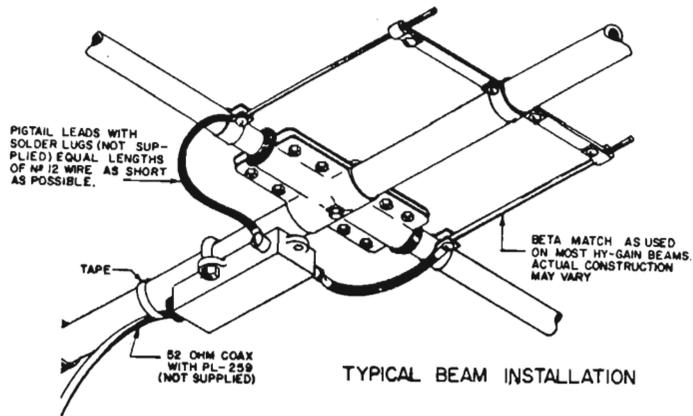
DESCRIPTION

This balun is a ferrite, balanced to unbalanced, antenna matching device capable of handling power levels never before possible with previously designed baluns. With a transformation ratio of 1-1, the balun will couple into any 52 ohm balanced system such as dipoles, multiband doublets and beam antennas.

CAUTION

Do not use this balun with any matchboxes, antenna tuners trans-matches or other such device. When the balun is used with such a device, out of resonance operation causes the break-down voltage of the balun to be exceeded. This is due to the extremely high standing wave voltage present on the feedline.

figura 3

Istruzioni per l'installazione del balun BN-86.

Fasten the balun as close as possible to the driven element. Leads from the two terminal outputs to the driven element should not exceed either 7" or existing lengths of the coax leads. Longer lengths will lower the resonant frequency of the antenna system.

Il rapporto di trasformazione è di 1 : 1 e può essere usato in un qualsiasi sistema bilanciato che abbia in ingresso i soliti 52 Ω, quindi non è esclusivo solo per le **hy-gain.** Il balun deve essere installato il più vicino possibile all'elemento pilota; si raccomanda di non eccedere nei collegamenti i sette pollici (18 cm) o, se specificatamente indicato, di mantenere le stesse lunghezze dei terminali del cavo coassiale. Se la lunghezza dovesse eccedere quanto consentito, si avrebbe un abbassamento della frequenza di risonanza.
Esiste una precisa indicazione a tal proposito per la TH3JR, cioè 13,9 centimetri: questa lunghezza dovrà essere rispettata.
Molto onestamente vengono altresì fornite alcune raccomandazioni ovvero di non usare il BN-86 con accordatori di antenna. Se si usasse un accordatore fuori dalla risonanza e con discreta potenza, si avrebbe un eccessivo voltaggio a RF sufficiente per alterare le caratteristiche di traslazione: il nucleo verrebbe saturato originando emissioni molto alte di armoniche, tali da disturbare sistemi riceventi posti nelle immediate vicinanze e tali da deturpare la qualità di modulazione se ovviamente si opera in fonia.
La caratteristica negativa di sistemi in ferrite pongono un freno nell'impiego tanto che, attualmente, su diverse riviste statunitensi vi è una vera e propria campagna contro il loro uso. Molto frequentemente nella pubblicità si sottolineano i prodotti privi di componenti che possono saturarsi.
Io uso molto spesso l'accordatore di antenna allo scopo di ottenere un perfetto adattamento di impedenza del filtro passa-basso (Drake TV 3300 LP), posto tra il T-4XC e il MN-4. Mi sarebbe dispiaciuto che le inevitabili armoniche dopo essere state drasticamente ridotte fossero artificiosamente ampliate dal balun.
Ho voluto esporre i conseguenti dubbi direttamente alla **hy-gain** e in figura 4 è riportata parte della risposta fornita da W0RIC.

HY-GAIN ELECTRONICS
WARRANTY SERVICE DEPT.
4900 SUPERIOR ST.— LINCOLN, NEBRASKA 68504 -

MESSAGE

TO Guerrino Berci I5BVH
Viale Sardegna 10, Sanvito
Lucca Italy I-55100

DATE 3-6-80

A. Balun can be used with the antenna tuner at this power with no problem.
B. Leave same dimension don't change to 11 1/4"

figura 4
Risposta del consulente tecnico della hy-gain (W0RIC, Al Caplan) su alcuni quesiti da me posti.

Per non creare problemi nel sistema radiante, il balun può essere usato con accordatori di antenna solo a potenze basse. Mi aspettavo questa risposta perché supponevo che con poco più di 100 W di radiofrequenza, anche in caso di alto ROS, il nucleo di ferrite avrebbe potuto sopportare quell'alto voltaggio che si sarebbe creato, senza saturarsi.
Avevo posto anche il problema sulle dimensioni del dipolo della TH3JR: infatti le istruzioni dicono che per la fonia, se si usa il balun con RG-8, le misure del punto A devono essere di 11 pollici e 3/4 (30 cm) mentre se si usa un vero balun simmetrizzatore, come il BN-86, le dimensioni devono essere cambiate in 10 pollici (25,4 cm). Da W0RIC ho avuto la ferma conferma di quanto consigliato.
E' molto interessante notare che il BN-86 può essere usato anche per semplici dipoli e in particolare per quelli risuonanti in 40 e 80 metri. Ha la caratteristica di una robusta costruzione dei terminali tanto che con alcuni accessori direttamente forniti provvede al fissaggio del filo radiante senza la necessità di altri supporti isolanti. La connessione con il cavo di discesa deve essere fatta mediante connettore PL259; raccomandano di proteggerlo, assieme alla femmina SO239, con un buon materiale chimico impermeabilizzante.

Sul numero di marzo 1980, il mensile **ham-radio** ha pubblicato un interessante articolo sui balun lineari: si possono definire tali perché non possiedono alcun componente che alteri le caratteristiche di traslazione con il variare della potenza. Naturalmente anche qui vi è un limite di input applicabile, condizionato dalla qualità del cavo, oltrepassato il quale il balun viene alterato in maniera irreversibile.

L'articolo è scritto per i radioamatori americani i quali hanno un limite legale di input di 1.000 W AM e 2.000 W_{pep}, di gran lunga più alto di quello che possono usare gli italiani (!!!).

Il balun che descriverò può essere costruito impiegando uno dei qualsiasi cavi che si ha a disposizione: se l'ingresso e uscita deve essere a 52 Ω, ovviamente dovrà essere usato un cavo che presenti questa caratteristica; se si desiderano i 75 Ω, si userà un cavo appropriato.
Con il cavo RG-8 si può realizzare una condizione di ottimo risparmio anche se le dimensioni e la rigidità provocano un lavoro difficoltoso. La potenza massima applicabile sarà circa sui 1.700 W in 10 m e 2.000 W in 20 m, naturalmente in portante continua.

Per chi si accontenta di usare meno radiofrequenza, può essere impiegato il tipo RG-58: la costruzione diviene molto comoda grazie alla ottima flessibilità e al ridottissimo diametro. La massima potenza applicabile si aggira sui 400 W in 10 m e 500 W in 20 m.

Se usando alta potenza si vuol impiegare un cavo di dimensioni uguali al RG-58, sarà necessario adoperare il RG-141 o RG-142. Sono cavi magnifici con isolamento in teflon e con la calza argentata: il loro principale uso consiste nell'eseguire connessioni interne per amplificatori VHF ad alta potenza. Il balun così costruito dovrebbe reggere fino a 5 kW HF a portante continua. Ha un unico diffetto: è molto costoso.

Personalmente ho costruito i balun con tutti tre i cavi: i risultati sono stati perfetti, senza eccezioni. Le potenze massime applicabili, qui indicate, si riferiscono a un adattamento ottimale, cioè a un ROS complessivo di 1 : 1. In pratica il rapporto sarà sempre più alto con la conseguenza che il balun dovrà essere alimentato con potenza progressivamente minore, pena il deformarsi del cavo e quindi il progressivo scadimento delle caratteristiche. La costruzione è molto semplice e può essere immediatamente capita guar-

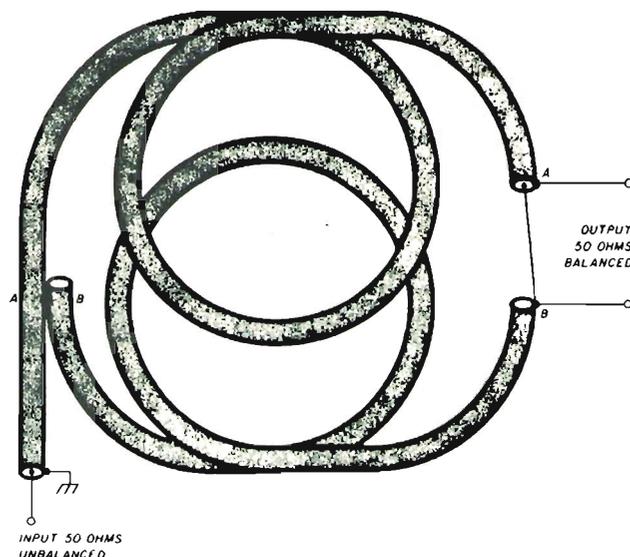
dando la figura 5: in totale sono 7 spire su un diametro di circa 11,5 cm. Per chiarezza sono state disegnate solo tre spire.

	coreless balun				ferrite-core commercial balun			
F_0 (MHz)	Z (ohms)	θ (degrees)	VSWR	balance (per cent)	Z (ohms)	θ (degrees)	VSWR	balance (per cent)
3.5	48	16	1.33	2.8	49	11	1.21	11.8
4.0	49	14	1.28	2.1	49	9	1.17	12.0
7.0	50	10	1.19	1.3	50	9	1.17	11.6
14.0	50	8	1.15	2.5	55	11	1.24	7.9
21.0	51	8	1.15	4.2	63	12	1.37	1.4
28.0	52	9	1.18	1.3	72	5	1.46	3.9
30.0	53	9	1.18	1.3	75	8	1.54	1.6

figura 5

Esempio costruttivo del balun tratto da ham-radio con caratteristiche. Confronto con balun commerciali a ferrite.

---

1) Occorre innanzitutto misurare 127 cm a partire dall'estremo del cavo A: sul punto trovato è necessario togliere la guaina esterna per circa un centimetro in modo che appaia la calza metallica.
2) Prendere uno spezzone dello stesso cavo lungo 127 cm (cavo B nella figura) e saldare un estremo sulla calza del cavo A nel punto in cui è stata tolta la guaina.
3) Avvolgere **in opposizione** i due spezzoni di cavo su un diametro di circa 11,5 cm in modo che le spire totali siano 7. Le spire possono essere fatte anche alla rinfusa.
4) La calza del cavo B deve essere saldata al centrale del cavo A, e questa sarà la prima uscita; la seconda uscita sarà la calza del cavo A.
Non vi è necessità di altre spiegazioni: la figura 5 è molto chiara.
Fornendo radiofrequenza all'ingresso, all'uscita avremo rispetto massa, cioè unione di cavi A e B, una tensione a RF pressoché uguale ma in opposizione di fase adatta per alimentare un sistema radiante a ingresso simmetrico.
Il principio tra questo balun e quello di figura 1 è praticamnete lo stesso, solo che quello consigliato dalla **hy-gain** non possiede la linea di compen-

sazione (cavo B, figura 5) quindi non è fornito di qualità proprio eccellenti. Per ricollegarmi al discorso fatto all'inizio, nel caso della figura 5 la costruzione non è molto immediata come quella della figura 1; non tutti coloro che comperano le antenne hanno la volontà, la pazienza e predisposizione per fare anche i lavori più semplici (non me ne vogliano).
Ovviamente le connessioni devono essere impermeabilizzate in modo che l'acqua non penetri dentro il cavo, sabotando le nostre fatiche e le prestazioni dell'antenna. Il « Silicon 5 », o altri prodotti similari, possono aiutarci in maniera conveniente: raccomando di non tendere al risparmio nella impermeabilizzazione.
Prima di installare il balun, consiglio di provarlo « a tavolino ». La procedura è molto semplice; ci si deve fornire di un voltmetro elettronico con probe a radiofrequenza, un misuratore di onde stazionarie, una resistenza antiinduttiva da 52 Ω anche di pochissimi watt e naturalmente un trasmettitore HF. Prima di tutto si collega la resistenza all'uscita allo scopo di simulare l'antenna, poi si fornisce radiofrequenza all'ingresso del balun (pochissimi watt). Con il probe si deve misurare alternativamente la tensione a RF presente sui capi A e B rispetto al punto comune, inteso come il punto di saldatura tra i due cavi A e B: se tutto funziona regolarmente, l'indicazione deve essere praticamente uguale. Attenzione, avvicinando o allontanando la mano a tutto il complesso, le misure possono essere alterate: non si cada in un così banale errore.
Sempre in figura 5 fornisco i risultati pubblicati da **ham-radio** e da me verificati nella loro esattezza. Nello specchietto « coreless balun » si vede la dicitura « balance » della quale confermo la validità. Il perfetto bilanciamento è **zero** mentre più alto è il numero peggiori divengono le caratteristiche.
Il calcolo è fatto nella maniera seguente: dopo aver misurato la tensione ai capi di A e B (racchiusi su un carico, cioè resistenza antiinduttiva), viene divisa la loro differenza per la loro somma espressa in percentuale.
Forse un esempio pratico può chiarire meglio il calcolo del bilanciamento.
Supponiamo che rispetto massa si abbiano sul punto A 680 mV e sul punto B 660 mV. La loro differenza sarà 20; la loro somma 1.340 che, divisa per cento, darà 13,40. Dividendo 20 per 13,40 otterremo 1,49 cioè la misura del bilanciamento.
Per la misura del VSWR ci si deve accertare che la resistenza di carico usata non dia ROS: va attentamente provata. Se è così, allora, la si può inserire all'uscita del balun ponendo il misuratore di onde stazionarie tra balun e trasmettitore. La resistenza da me usata è stata reperita da un carico fittizio di media potenza della Drake e in 10, 15 e 20 metri con o senza balun ho avuto 1 : 1. Il misuratore impiegato è quello inserito nel Drake MN-4. In 40 metri ho ottenuto 1 : 1,1 mentre in 80 metri leggermente meno che in 40 metri, e in 160 metri 1 : 1,3 circa. La potenza a RF era di circa 100 W.
Poiché una antenna tribanda ha una impedenza nominale di 50 Ω (in 20 metri il valore può variare molto), ho voluto provare come carico una resistenza da 33 Ω e poi una da 22 Ω: vi è stato certamente un peggioramento nel bilanciamento, ma veramente molto trascurabile ovvero da 1,4 si è passati a 1,6; tutto ciò conferma l'esattezza e la bontà del progetto.
Il secondo specchietto della figura 5 esamina i risultati ottenuti con un balun commerciale a ferrite. Si notino le differenze di bilanciamento e l'aumento di ROS. L'impedenza varia enormemente al variare della frequenza di ingresso mentre con l'altro balun rimane pressoché costante.
Le prove pratiche sono state eseguite in unione alla TH3JR e a un'altra tre elementi tribanda di diversa marca. Non posso che ribadire le eccellenti prestazioni del balun.

A chi interessa tale argomento, consiglio di leggere l'articolo su **ham-radio** nei numeri 2 e 3 del 1980. Vi sono esempi molto interessanti e indicazioni su balun di svariati tipi: naturalmente tutto è esposto con la consueta serietà che caratterizza quella Rivista.

* * *

Gran parte dei radioamatori sudamericani usano l'antenna « Palombo » di costruzione argentina. Durante svariati QSO ho potuto notare che ha incontrato un generale consenso fornendo caratteristiche ottime. L'antenna, alla data odierna, non è stata ancora importata in Europa: per cortesia di **CX6JN** sono entrato in possesso del depliant di corredo e penso di fare cosa gradita nel presentarla in questa sede.
Si differenzia da molte altre per la consistente spaziatura tra gli elementi: il boom è lungo complessivamente 534 cm e anche questa antenna ha la caratteristica di avere una minore spaziatura tra radiatore e riflettore rispetto il radiatore e direttore.
In figura 6 si possono vedere le dimensioni per il CW e la fonia.

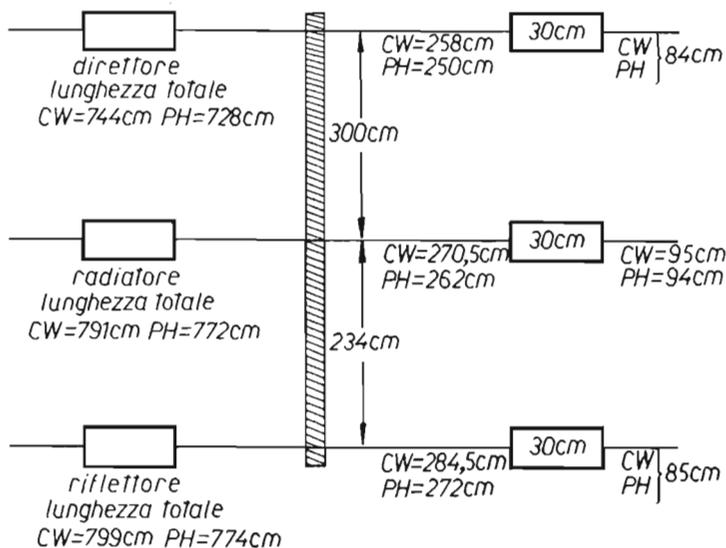



figura 6

Dimensioni della antenna « Palombo » di costruzione argentina.

A causa della spaziatura e della particolare progettazione delle trappole, il riflettore non è particolarmente lungo, comunque meno in confronto alla JR della **hy-gain.** Da parte del Costruttore si è data maggior importanza alla spaziatura e minor importanza alla lunghezza fisica degli elementi, ciò non toglie che è una antenna tipo « Senior » di caratteristiche veramente ottime.
La massima potenza applicabile è indicata in 1.000 W AM. Anche questa antenna viene alimentata attraverso un balun e non direttamente dal cavo coassiale: con il solito RG-8 si devono costruire quattro spire su un diametro di 10 cm; ciò dimostra che l'indirizzo generale è rivolto verso un corretto adattamento di tutti gli elementi del sistema radiante non sottovalutando il perfetto accoppiamento tra cavo e dipolo. * * * * * * * * * * * *

FINE

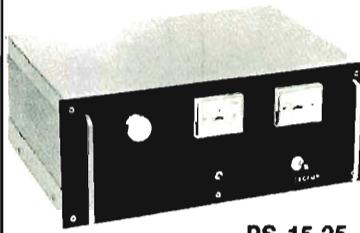
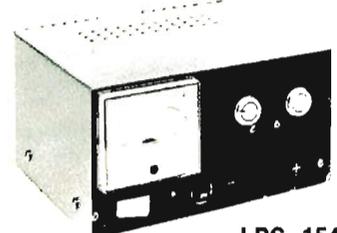
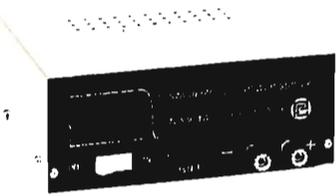
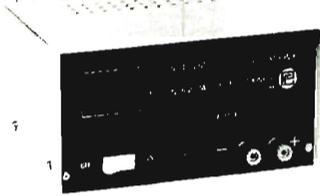
PS 1512

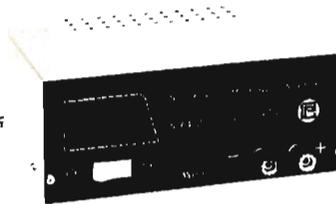
P. G. Electronics

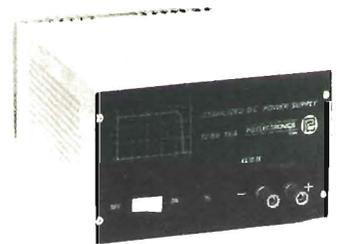
di P. G. PREVIDI

p.zza FRASSINE 11
46100 MANTOVA
TEL. (0376) 370.447

PS 14.6

PS 142.5

PS 15.25

LPS 154

AS 14.4

AS 12.8

AS 12.12

AS 12.2

ALIMENTATORI STABILIZZATI IN C.C. CARATTERISTICHE COMUNI A TUTTI I MODELLI: ALIMENTAZIONE A 220 V PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO A LIMITATORE DI CORRENTE.

AS 12.18

CARATTERISTICHE TECNICHE

Modello	PS142.5	PS14.6	LPS154	PS1512	PS1525	AS12.2	AS14.4	AS12.8	AS12.12	AS12.18	
Tensione di Alimentazione	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	V
Tensione d'uscita	4»14	5»14	0»15	10»15	10»15	12,6	13,8	12,6	12,6	12,6	V
Corrente d'uscita	2,5	6	0,4	12	25	2	4	8	12	18	A
Stabilità di carico	1	1	0,1	1	1	1	1	1	1	1	%
Ronzio residuo	15	15	10	25	30	15	15	20	20	30	mV
Voltmetro	1	1	*	1	1	—	—	—	—	—	V
Amperometro	1	1	*	1	1	—	—	—	—	—	A
	183	183	185	183	375	183	183	185	185	185	
Misure	85	105	105	120	160	85	85	110	125	125	mm.
	170	170	170	270	310	165	165	165	225	255	
Peso	2,100	3,400	3,700	6,700	13	1,700	1,950	3,700	5,500	6,700	Kg.

* Strumento commutabile per misure di corrente e tensione classe 1,5%.

COREL

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/2 c
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

NO BLACK OUT

LUCE AL BUIO!! AUTOMATICA

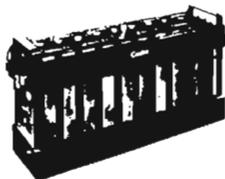
LAMPADE EMERGENZA « SPOTEK »
Da inserire in una comune presa di corrente 220 V - 6 A.
Ricarica automatica, dispositivo di accensione elettronica in mancanza rete, autonomia ore 1½ 8 W asportabile, diventa una lampada portatile, inserita si può utilizzare ugualmente la presa.
L. 12.700
*** CERCASI DISTRIBUTORI ZONE LIBERE**

LAMPADA PORTATILE

NON RICARICABILE

Fluorescente 4W a pile (5½ torcie) Fornita senza pile. Art. 701
L. 9.800

BATTERIE AL NICHEL-CADMIO IN CONTENITORE METALLICO

Centra

TIPI DA 8÷500 A

Il SOROC IQ-120 soddisfa la maggior parte delle richieste del mercato, ossia quelle rivolte a terminali con ottime prestazioni, grande affidabilità e prezzo basso.
L'IQ-120 è un video relativamente semplice, compatto, adatto al collegamento operatore/calcolatore.
Esso offre caratteristiche quali: schermo e memoria di schermo di 1920 caratteri, maiuscole e minuscole, controllo del cursore, indirizzamento del cursore, uscita ausiliaria, velocità da 75 a 19.000 Baud selezionabile da switch, doppia intensità e campi protetti.
giuntiva per hard copy. Lo schermo di 12 pollici ha
Opzioni: operazione in blockmode ed altra uscita aggiuntiva per hard copy. Lo schermo di 12 pollici ha 24 linee di 80 caratteri.
L. 1.300.000

EMERGENZA

LAMPADA DI EMERGENZA « LITEK »
da PLAFONE, PARETE, PORTATILE
Doppia luce, fluorescente 6 W 150 lumen + incandescenza 8 W, con dispositivo elettronico di accensione automatica in mancanza rete, ricarica automatica a tensione costante; dispositivo di sgancio a fine scarica con esclusione batterie accumulatori ermetici; autonomia 8 ore. L. 77.000
*** CERCASI DISTRIBUTORI ZONE LIBERE**

ACCENSIONE AUTOMATICA

CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac. SINUSOIDALE
Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.
1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci di emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1.000	2.000
Larghezza mm.	510	1.400	1.400
Profondità mm.	410	500	500
Altezza mm.	1.000	1.000	1.000
con batt. Kg.	130	250	400
IVA esclusa	**L. 1.791.000**	**2.582.000**	**4.084.000**

L'apparecchiatura è completa di batteria al piombo semist. per autonomia ± 2 ore.
Per batterie al Ni-Cd oppure Piombo ermetico, prezzi a richiesta.

MAI SENZA LUCE

DA 12 VOLT « AUTO » A 220 VOLT « CASA »

Trasforma la tensione continua delle batterie in tensione alternata 220 Volt 50 Hz così da poter utilizzare là dove non esiste la rete tutte le apparecchiature che vorrete. In più può essere utilizzato come caricabatterie in caso di rete 220 Volt.

MOD 122/GC TIPO AUTOMATICO - GRUPPO DI CONTINUITA'
(il passaggio da caricabatterie ad inverter viene fatto elettronicamente al momento della mancanza rete)

Mod. 122/GC 12V 220Vac 250VA	**L. 232.000**
Mod. 122/GC 12V 220Vac 350VA	**L. 243.000**
Mod. 122/GC 12V 220Vac 450VA	**L. 264.000**

* Solo a richiesta ingresso 24 Vac

I prezzi sono batteria esclusa.
OFFERTA:
Sino ad esaurimento. Batteria 12 V - 36 A/h **L. 38.000**
*** CERCASI DISTRIBUTORI ZONE LIBERE**

GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. - PRONTI A MAGAZZINO
Motore «ASPERA» 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria - dimensioni 490 x 290 x 420 mm - kg 28, viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.
GM 1000 W **L. 560.000** + IVA
GM 1500 W **L. 630.000** + IVA
GM 3000 W benzina Motore ACME L. **930.000** + IVA
Per potenze maggiori 2÷3 fasi prezzi a richiesta.
Per potenze maggiori 2÷3 fasi prezzi a richiesta.

SETTORE COMPONENTI:
Forniture all'Industria e al Rivenditore.
Le ordinazioni e le offerte telefoniche vanno richieste a:
« COREL » - tel. 02/8358286

OSCILLATORE « TES MILANO » MOD. FM 156
Modulato in frequenza e/o ampiezza + MF.
Frequenza 85÷110 MHz opp. 10,7 MHz.
Modulazione AM-FM AM+FM.
Deviazione FM regolabile 0÷240 KHz.
Attenuatore RF 0÷100 dB.
Percentuale di modulazione AM 30% o 50% **L. 200.000**

GENERATORE FM « TES MILANO » MOD. OZ 71
Modulabile in ampiezza o frequenza.
Frequenza 85÷110 MHz.
Uscita RF tramite attenuatore regolabile fra 1 μV e 100 mV. **L. 150.000**

ALIMENTATORE STABILIZZATO
Tipo England compute ingresso 220-230-240 Vac.
Uscita 6 V regolabile ±10% 15 A **L. 55.000**
Sconto per 2 pezzi serie +6 — + 12 Reg. ±10% 15 A. **L. 100.000**

VENTOLA
EX COMPUTER
220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm. 120x120x38
L. 12.500
Rete salvadita **L. 2.000**
Piccolo 12 W 2600 g. 90 x 90 x 25
Mod. V 16 115 Vac **L. 11.000**
Mod. V 17 220 Vac **L. 13.000**

VENTOLA PAPST-MOTOREN
220 V - 50 Hz - 28 W
Ex computer interamente in metallo statore rotante cuscinetto reggispinta autolubrificante mm. 113-113x50
Kg. 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54 **L. 13.500**
Rete salvadita **L. 2.000**

VENTOLA BLOWER
200-240 Vac - 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm.
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 12.500

VENTOLE TANGENZIALI
V60 220V 19W 60 m³/h
lungh. tot. 152x90x100 **L. 11.600**
V180 220V 18W 90 m³/h
lung. tot. 250x90x100 **L. 12.500**
Inter. con regol di velocità **L. 5.000**

PICCOLO 55
Ventilatore centrifugo
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14W
Port. m³/h 23
Ingombro max.
93x102x88 mm.
L. 10.500

TIPO MEDIO 70
come sopra pot. 24W
Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120x117x103 mm.
L. 11.500
Inter. con regol. di velocità
L. 5.000

TIPO GRANDE 100
come sopra pot. 51 W
Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167x192x170
L. 27.000

RIVOLUZIONARIO VENTILATORE
ad alta pressione, caratteristiche simili ad una pompa IDEALE dove sia necessaria una grande differenza di pressione.
Ø 250x230 mm.
Peso 16 kg. Pres. 1300 H2O
Tensione 220 V monof. **L. 75.000**
Tensione 220 V trifas **L. 70.000**
Tensione 380 V trifas. **L. 70.000**

STRUMENTI RICONDIZIONATI
Generat. Sider mod. TV6B da 39,90÷224,25 MHz 11 scatti **L. 280.000**
Generat. Siemens prova TV 10 tipi di segnali+6 frequenze **L. 250.000**
Generat. H/P mod. 608 10÷410 Mc **L. 480.000**
Generat. G.R. mod. 1211.C sinusoidale 0,5÷5 e 5÷50 MHz completo di alimentatore **L. 400.000**
Generat. Boonton mod. 202E 54÷216 Mc+Mod. 207EP 100Kc÷55 Mc+Mod. 202EP alim. stabiliz. **L. 1.100.000**
Radio Meter H/P mod. 416A senza sonda **L. 200.000**
Voltmetro RT Boonton mod. 91CAR 0÷70 db 7 scatti **L. 120.000**
Misurat. di Pot. d'uscita **G.R.** mod. 783A 10 MHz÷100 KHz **L. 200.000**
Misuratore di onde H/P mod. 1070÷1110 Mc **L. 200.000**
Misurat. di fase e tempo eletronico mod. 205B2 180÷1100 Mc **L. 200.000**
Q. Meter VHF Marconi mod. TF886B 20÷260 Mc Q 5÷1200 **L. 420.000**
Alimentatore, stab. **H/P** mod. 712B 6,3V 10A+300V 5mA+0÷150V 5mA+0÷500V 200mA **L. 150.000**
Termoregolatore Honeywell mod. TCS 0÷999° **L. 28.000**
Termoregolatore API Instruments/co 0÷800° **L. 50.000**
Perforatrice per schede **Bull G.E.** mod. 112 serie 4 **L. 500.000**
Verificatore per schede **Bull G.E.** mod. V126 serie 7 **L. 500.000**

PROVATRANSISTOR
Strumento per prova dinamica non distruttiva dei transistor con iniettore di segnali incorporato - con puntali.
L. 9.000

RELE' REED 2 cont. NA 2A 12 Vcc **L. 1.500**
RELE' REED 2 cont. NC 2A 12 Vcc **L. 1.500**
RELE' REED 1 cont. NA+1 cont. NC 12 Vcc **L. 1.500**
RELE' STAGNO 2 scambi 3A (sotto vuoto) 12 Vcc **L. 1.200**
AMPOLLE REED Ø 2,5 x 22 mm **L. 400**
MAGNETI Ø 2,5 x 9 mm **L. 150**
RELE' CALOTTATI SIEMENS 4 sc. 2A 24 Vcc **L. 1.500**
RELE' SIEMENS 1 scambio 15A 24 Vcc **L. 3.000**
RELE' SIEMENS 3 scambi 15A 24 Vcc **L. 3.500**
RELE' ZOCCOLATI 3 scambi 5÷10A 110 Vca **L. 2.000**

MATERIALE VARIO
Conta ore elettrico da incasso 40 Vac **L. 1.500**
Tubo catodico Philips MC 13-16 **L. 12.000**
Cicalino elettronico 3÷6 Vcc bitonale **L. 1.500**
Cicalino elettromeccanico 48 Vcc **L. 1.500**
Sirena bitonale 12 Vcc 3W **L. 9.200**
Numeratore telefonico con blocco elettrico **L. 3.500**
Pastiglia termostatica apre a 90° 400V 2A **L. 500**
Commutatore rotativo 1 via 12 pos. 15A **L. 1.800**
Commutatore rotativo 2 vie 6 pos. 2A **L. 350**
Commutatore rotativo 2 vie 2 pos.+pulsante **L. 350**
Micro Switch deviatore 15A **L. 500**
Bobina nastro magnetico Ø 265 mm. foro Ø 8 m. 1200 - nastro 1/4" **L. 5.500**
Pulsantiera sit. decimale 18 tasti 140x110x40 mm. **L. 5.500**

MOTORI PASSO-PASSO
Doppio albero Ø 9 x 30 mm.
4 fasi 12 Vcc corrente max. 1,3A per fase.
Viene fornito di schemi elettrici per il collegamento delle varie parti.
Solo motore **L. 30.000**
Scheda base per generazione fasi tipo 0100 **L. 30.000**
Scheda oscillatore Regol. di velocità tipo 0101 **L. 30.000**
Cablaggio per unire tutte le parti del sistema: comprendente connett. led. potenz. **L. 15.000**

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo 12 2 c
20147 MILANO - Tel 02/41.56.938

BORSA PORTA UTENSILI
4 scomparti con vano tester cm. 45 x 35 x 17 **L. 39.000**
3 scomparti con vano tester **L. 31.000**

OFFERTE SPECIALI

100 Integrati DTL nuovi assortiti	**L. 5.000**
100 Integrati DTL-ECL-TTL nuovi	**L. 10.000**
30 Integrati Mos e Mostek di recupero	**L. 10.000**
500 Resistenze ass. 1/4÷1/2W 10%÷20%	**L. 4.000**
500 Resistenze ass. 1/4÷1/8W 5%	**L. 5.500**
150 Resistenze di precisione a strato metallico 10 valori 0,5÷2% 1/8÷2W	**L. 5.000**
50 Resistenze da 1 a 3W 5% o 10%	**L. 2.500**
10 Reostati variabili a filo 10÷100W	**L. 4.000**
20 Trimmer a grafite assortiti	**L. 1.500**
10 Potenziometri assortiti	**L. 1.500**
100 Cond. elettr. 1÷4000 mF ass.	**L. 5.000**
100 Cond. Mylard Policarb. Poliest. 6÷600V	**L. 2.800**
100 Cond. Polistirolo assortiti	**L. 2.500**
200 Cond. ceramici assortiti	**L. 4.000**
10 Portalampade spia assortiti	**L. 3.000**
10 Micro Switch 3-4 tipi	**L. 4.000**
10 Pulsantiere Radio TV assortite	**L. 2.000**
Pacco kg. 5 mater. elettr. Inter. Swich cond. schede	**L. 4.500**
Pacco kg. 1 spazzoni filo collegamento	**L. 1.800**

MOTORIDUTTORI
220 Vac 50 Hz
2 poli induzione
35 V.A.

Tipo H20 1,5 giri/min. coppia 60 kg/cm	**L. 21.000**
Tipo H20 6,7 giri/min. coppia 21 kg/cm	**L. 21.000**
Tipo H20 22 giri/min. coppia 7 kg/cm	**L. 21.000**
Tipo H20 47,5 giri/min. coppia 2,5 kg/cm	**L. 21.000**
Tipi come sopra ma reversibili	**L. 45.000**

CONNETTORE DORATO femmina per scheda 22 cont.	**L. 900**
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 31+31 cont.	**L. 1.500**
GUIDA per scheda alt. 70 mm.	**L. 200**
GUIDA per scheda alt. 150 mm.	**L. 250**
DISTANZIATORI per transistor T05÷T018	**L. 15**
PORTALAMPADE a giorno per lampade siluro	**L. 20**
CAMBIOTENSIONE con portafusibile	**L. 150**
REOSTATI toroidali Ø 50 2,2 ohm 4,7A	**L. 1.500**
TRIPOL 10 giri a filo 10 Kohm	**L. 1.000**
TRIPOL 1 giro a filo 500 ohm	**L. 800**
SERRAFILO alta corrente neri	**L. 150**
CONTRAVES AG Originali h. 53 mm. decimali	**L. 2.000**
CONTAMETRI per nastro magnetico 4 cifre	**L. 2.000**
COMPENSATORI a mica 20÷200 pF	**L. 130**

ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE

Tipo 261 30÷50 Vcc lavoro interm. 30 x 14 x 10 corsa 8 mm.	**L. 1.000**
Tipo 262 30÷50 Vcc lavoro interm. 35 x 15 x 12 corsa 12 mm.	**L. 1.250**
Tipo 565 220 Vac lavoro continuo 50 x 42 x 10 corsa 20 mm.	**L. 2.500**

NUCLEI A C a grani orientati
la potenza si intende per trasformatore doppio anello (monofase) - da smantaggio (come nuovi). 1 Anello.

Tipo **Q38**	kg 0,270	VA 80	**L. 500**
Tipo **H155**	kg 1,90	VA 600	**L. 3.000**
Tipo **A466**	kg 3,60	VA 1100	**L. 4.000**
Tipo **A459**	kg 5,80	VA 1800	**L. 5.000**

SCHEDE SURPLUS COMPUTER

A) - **20** Schede **Siemens** 160 x 110 trans. diodi ecc.	**L. 3.500**
B) - **10** Schede **Univac** 160 x 130 trans. diodi integr.	**L. 3.000**
C) - **20** Schede **Honeywell** 130 x 65 trans. diodi	**L. 3.000**
D) - **5** Schede **Olivetti** 150 x 250± (250 integ.)	**L. 5.000**
E) - *8* Schede **Olivetti** 320 x 250± (250 trans. +500 comp.)	**L. 10.000**
F) - **5** Schede con trans. di pot. Integ ecc.	**L. 5.000**
G) - **5** Schede ricambi calcolati Olivetti completi di connettori di vari tipi	**L. 10.000**
H) - **5** Schede **Olivetti** con Mos Mostek memorie	**L. 11.000**
I) - **1** Scheda con 30÷40 **memorie Ram** 1÷4 Kbit. statiche o dinamiche (4096 - 40965 ecc.)	**L. 10.000**

DISSIPATORE 13 x 60 x 30	**L. 1.000**
AUTODIODI su piastra 40 x 80/25A 200V	**L. 600**
DIODI 25A 300V montati su dissip. fuso	**L. 2.500**
DIODI 100A 1300V nuovi	**L. 7.500**
SCR attacco piano 17A 200V nuovi	**L. 2500**
SCR attacco piano 115A 900V nuovi	**L. 15.000**
SCR 300A 800V	**L. 25.000**

« SONNENSCHEIN »
BATTERIE RICARICABILI AL PIOMBO ERMETICO

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili, non danno esalazioni acide.

TIPO A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 29.480
12 V	1,8 Ah	178 x 34 x 60 mm.	L. 33.400
12 V	3 Ah	134 x 60 x 60 mm.	L. 46.850
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 53.320
12 V	12 Ah	185 x 76 x 169 mm.	L. 79.080
12 V	20 Ah	175 x 166 x 125 mm.	L. 105.900
12 V	36 Ah	208 x 175 x 174 mm.	L. 143.650

TIPO A300 realizzato per uso di riserva in parallelo

6 V	1,1 Ah	97 x 25 x 50 mm.	L. 14.155
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 22.790
12 V	1,1 Ah	97 x 49 x 50 mm.	L. 24.910
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm.	L. 39.860
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 42.600

RICARICATORE per cariche lente e tampone 12 V L. 15.000
per 10 pz. sconto 10% - Sconti per quantitativi.

ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO CILINDRICHE A SECCO RICARICABILI 1,2 (1,5) V
*** OCCHIO A QUESTE OFFERTE**

Mod.	225 mA/h	Ø 14 x H 30 mm.	L. 1.800
Mod.	450 mA/h	Ø 14,2 x H 49 mm. (stilo)	L. 2.000
* Mod.	1.200 mA/h	Ø 23 x 43 mm.	L. 2.000
Mod.	1.500 A/h	Ø 25,6xH 48,5 mm. (½ torcia)	L. 5.400
* Mod.	3.500 A/h	Ø 32,4xH 60 mm. (torcia)	L. 4.500
* Mod.	5,5 A/h	Ø33,4xH 88,4 mm. (torcione)	L. 8.000

PREZZO SPECIALE *
Sconto 10% per 10 pezzi.

TRASFORMATORI

200-220-245V/25V/4A	**L. 5.000**
220V uscita 220V-100V 400VA	**L. 10.000**
110-220-380V/37-40-43V 12A	**L. 15.000**
220/125V 2.000VA	**L. 25.000**
220V/90-110V 2.200VA	**L. 30.000**
380V/110-220V 4,5A	**L. 30.000**
220-117V autotr. 117÷220V 2000VA	**L. 25.000**

SEPARATORI DI RETE SCHERMATI

220V/220V 200VA	**L. 20.000**
220V/220V 500VA	**L. 32.000**
220V/220V 1.000VA	**L. 48.000**
220V/220V 2.000VA	**L. 89.000**

A richiesta potenze maggiori - consegna 10 gg.
Costruiamo qualsiasi tipo 2-3 fasi.
(ordine minimo **L. 50.000**).

MODALITA': Spedizioni non inferiori a L. 15.000 - Pagamento in contrassegno - I prezzi si intendono IVA esclusa - Per spedizioni superiori alle L. 50.000 anticipo ±30% arrotondato all'ordine - Spese di trasporto, tariffe postali e imballo a carico del destinatario - Per l'evasione della fattura i Sigg. Clienti devono comunicare per scritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non disponiamo di catalogo generale - Si accettaano ordini telefonici inferiori a L. 50.000

ELECKTRO
ELCO

WRAASE
SCAN-CONVERTER
SC-422

SC 422
RX/TX
TV

ELECKTRO
ELCO

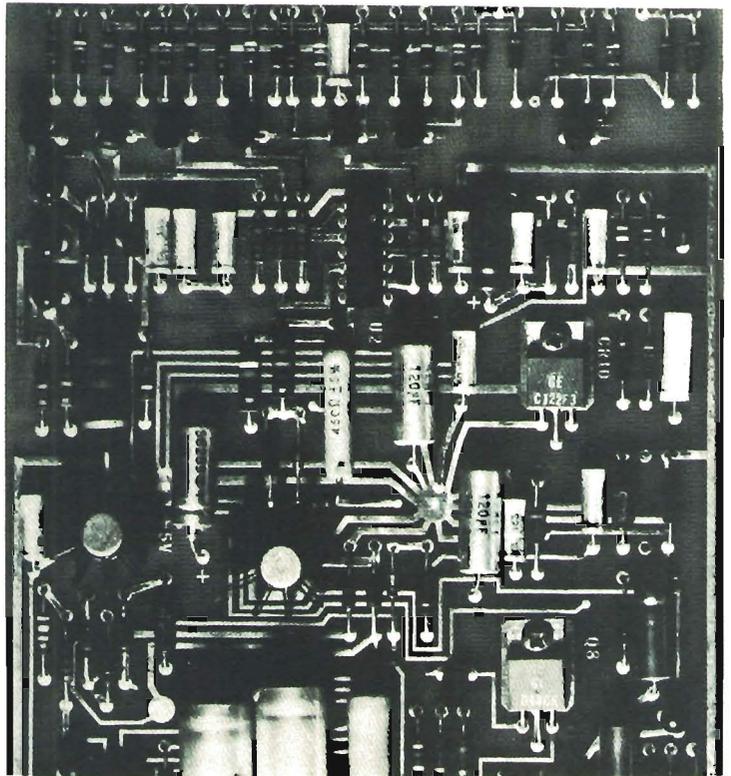
l'ELETTRONICA
è la base della tua professione qualunque essa sia

sitcap 804 C

L'ELETTRONICA è il motore di tutto il progresso. Da oggi in poi non è pensabile alcun sviluppo in nessuna professione senza questa scienza, così giovane e così basilare. Sei apprendista, impiegato, tecnico, artigiano, medico, bancario, ingegnere, operaio, chimico? O sei ancora studente?

In ogni caso, impara l'ELETTRONICA: aumenti le tue capacità e le tue "quotazioni" sul mercato del lavoro; allarghi il tuo sapere; ti incammini su una specializzazione di grande soddisfazione; sarai ben pagato e sempre più richiesto.

Metodo dal vivo: a casa tua 18 fascicoli e 72 esperimenti pratici

Il corso IST comprende 18 fascicoli (collegati a 6 scatole di materiale delle migliori Case: Philips, Richmond, Kaco, ecc.) e 72 esperimenti pratici! I primi ti spiegano, velocemente ma molto chiaramente, la teoria; i secondi ti fissano nella mente la teoria appresa. Questo perché è molto più facile imparare se si esperimentano i fenomeni studiati: **il metodo "dal vivo" IST è stato realizzato appositamente per ottenere il massimo risultato nell'ELETTRONICA.**
Il corso è stato ideato da ingegneri europei per allievi europei: quindi... anche per te!
Al termine del corso riceverai un Certificato Finale che attesta le tue conoscenze e il tuo successo.

Un fascicolo in prova gratuita

Richiedilo subito: potrai giudicare tu stesso la bontà del metodo! Troverai tutte le informazioni e ti renderai conto, personalmente, che dietro c'è un Istituto serio con una lunga esperienza di insegnamento. Le spese di spedizione sono a nostro carico.

Spedisci questo buono: è un investimento sicuro!

ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

Unico associato italiano al CEC- Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.

L'IST non effettua visite a domicilio

BUONO per ricevere - **per posta, in prova gratuita e senza impegno - un fascicolo del corso di ELETTRONICA con esperimenti** e dettagliate informazioni. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

cognome

nome — età

via — n.

C.A.P. — città

professione o studi frequentati

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a.
IST - Via San Pietro 49/35F
21016 LUINO (Varese) — Tel. 0332/53 04 69

New F.M. New F.M. New F.M.

Anni di esperienza nel settore delle Teleradiocomunicazioni hanno fatto dei nostri prodotti quanto di più perfetto il mercato può offrire.

Amplificatori lineari di potenza F. M.

A.R. 100	in 15 W	out 100 W	L. 400.000
A.R. 200	in 50 „	out 200 W	L. 650.000
A.R. 400	in 5 „	out 400 W	L. 1.150.000
A.R. 800	in 50 „	out 800 W	L. 1.800.000
A.R. 1600	in „ „	out 1600 W	L. 2.800.000
A.R. 2000	in „ „	out 2000 W	L. 3.200.000

Caratteristiche professionali - Potenze effettive in antenna - Protezioni - Range: 88-108 Mhz.

I mod. AR 800/1100/1500/2000 a richiesta possono essere forniti per un pilotaggio da 5 a 20 w.

Trasmettitori Programmabili
potenza out reg. da 5 a 15 w - Spurie ed Armoniche assenti.

ANTENNA COLLINEARE 4 dipoli guadagno 9 db - potenza applicabile 1,5 Kw.

Una nuova produzione, una nuova organizzazione . . . . per una nuova F. M.

AMER Elettronica Via Galateo, 8 Tel. (0833) 812590 NARDO'

NOVITA' PER I CB

NUOVO TRANSVERTER

11 ÷ 20/25 mt
11 ÷ 40/45 mt
con CLARIFIER

Potenza di uscita:	AM - 4 W
Potenza di uscita:	SSB - 15 W
Alimentazione:	12 - 15 V
Dimensioni:	14,5 x 22 x 4,2

N.B.: Viene fornito anche in scatola di montaggio.

L'applicazione di questo transverter in serie tra un qualsiasi Trasmettitore CB (Baracchino) e l'antenna 40/45 metri, come un normale amplificatore lineare, permette al CB di entrare nella nuova frequenza dei 40/45 metri.

A richiesta forniamo sempre per i 40/45 metri:
Antenne per Stazione BASE
tipo M.400/Starduster.
Antenne per Stazione MOBILE.
Antenne Dipolo Filare.
Amplificatori Lineari da BASE e MOBILE.

Per informazioni ed acquisti rivolgersi:

RADIOELETTRONICA LUCCA
via Burlamacchi 19
Tel. (0583) 53429

ELETTRONICA

Todaro & Kowalsky IØYUH

Via ORTI TRASTEVERE, 84

ROMA - Tel. (06) 5895920
ROMA - VIA MURA PORTUENSI, 8
Tel. (06) 5806157

INTEGRATI

LM336	2.650
LM377	2.300
LM378	3.250
LM379-5	6.150
LM380-8	1.550
LM380-14	1.700
LM381	2.300
LM382	1.700
LM387	2.050
LM389	1.950
LM391-60	2.200
LM317	2.400
LM317-K	3.400
LM318	2.650
LM323-K	8.300
LM348	1.550
LM349	1.550
LM555	600
LM556	1.000
LM710	750
LM723	800
LM741	700
LM741	650
LM747	1.000
LM748	650
LM1458	750
LM1303	2.200
LM1496	1.550
LM1812	10.700
LM1820	2.300
LM3080	2.950
LM3900	1.250
LM3905	2.300
LM3909	1.400
LM3911	2.200

REGOLATORI

7805-UC	1.200
7812-UC	1.200
7815-UC	1.200
7824-UC	1.200
78CB-UC	1.700
78HG-UC	11.000
78L05-UC	550
78L012-UC	550
78L015-UC	550
7905-UC	1.200
7912-UC	1.200
7915-UC	1.200
79HG-UC	14.700

DISPLAY

FND-357	1.500
FND-500	1.500
FND-800	3.600
FND-540	3.400

CONDENSATORI
UNELCO 500 Vdc

10 pF - 15 pF
22 pF - 27 pF
33 pF - 39 pF
47 pF - 56 pF
68 pF - 82 pF
100 pF - 120 pF
150 pF - 180 pF
220 pF - 270 pF
330 pF - 390 pF
470 pF -1000 pF

TRANSISTOR RF

CTC	TRW
B- 3/12	12.000
B- 12/12	13.500
B- 25/12	17.500
B- 40/12	29.000
B- 80/12	65.000
B-100/28	136.000
2N4427	1.900
2N3866	1.600
2N6080	9.000
2N6081	13.000
2N6082	18.000
2N6083	24.000
2N6084	33.000
PT9731	24.000
PT9732	15.000
PT9734	17.000
PT9790	75.000
PT9783	29.000
TP9381	60.500
2N3553	2.000
2N4429	3.500
2N3375	3.500
2N5109	2.000
TPV598	170.000
BLY93	18.000

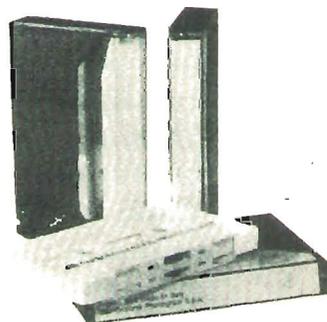
MOS

4001	400
4002	400
4006	1.200
4007	400
4009	600
4010	600
4011	400
4012	400
4013	700
4014	1.600
4015	1.200
4016	700
4017	1.200
4018	1.800
4019	1.100
4020	1.800
4021	1.400
4023	400
4025	400
4027	800
4028	1.200
4029	1.800
4030	700
4035	1.300
4040	1.800
4041	1.300
4042	1.300
4043	1.100
4044	1.100
4050	900
4051	1.900
4052	1.900
4053	1.000
4060	1.650
4066	1.000
4069	400
4070	400
4071	400
4073	400
4076	1.300
4089	1.850
4093	850
4099	2.000
4503	700
4510	1.700
4511	1.600
4516	1.700
4518	1.700
4519	600
4520	1.600
4527	1.550
4584	900
4724	1.600
40097	1.100
40098	1.100
40161	1.900
40162	1.900
40192	1.500
40193	1.500

INTEGRATI

74LS00	350
74LS02	350
74LS03	400
74LS04	350
74LS05	350
74LS08	350
74LS09	400
74LS10	350
74LS13	600
74LS14	900
74LS15	450
74LS20	350
74LS21	350
74LS22	400
74LS26	650
74LS27	400
74LS28	600
74LS30	300
74LS32	350
74LS33	550
74LS37	500
74LS40	450
74LS42	850
74LS47	1.300
74LS51	350
74LS54	350
74LS55	350
74LS74	500
74LS83	1.000
74LS85	1.300
74LS86	450
74LS90	700
74LS93	700
74LS95	950
74LS109	550
74LS112	550
74LS113	700
74LS125	700
74LS126	700
74LS132	1.000
74LS133	600
74LS136	550
74LS138	1.000
74LS139	910
74LS151	910
74LS153	910
74LS155	900
74LS156	900
74LS157	850
74LS158	850
74LS162	1.500
74LS164	1.500
74LS168	1.600
74LS169	1.600
74LS170	2.300
21L02F	2.750
2708	13.800
74LS173	1.000
74LS175	950
74LS181	2.500
74LS190	1.400
74LS191	1.250
74LS193	1.250
74LS194	1.250
74LS195	1.000
74LS196	1.100
74LS197	1.300
74LS240-A	1.900
74LS241-A	1.900
74LS244-A	1.700
74LS247	1.300
74LS251	1.000
74LS257	850
74LS258	900
74LS259	1.600
74LS260	400
74LS266	450
74LS273	1.900
74LS283	850
74LS290	850
74LS293	850
74LS295	1.300
74LS298	1.350
74LS347	1.150
74LS352	1.100
74LS353	1.000
74LS366	750
74LS367	750
74LS368	750
74LS373	3.500
74LS374	3.800
74LS377	2.200
74LS390	1.700
74LS393	1.700
74LS395	1.700
74LS447	1.250
74LS490	1.700
74LS670	2.500
9368	1.900
95H90	9.600
11C90	18.700

**DISPONIAMO DI PRODOTTI PER RADIO PRIVATE
DELLA GT ELETTRONICA
ASSISTENZA TECNICA E RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO:
OM - CB - NAUTICA - CIVILI - RADIO E TV PRIVATE
NON VERRANNO EVASI ORDINI INFERIORI A L. 10.000
I PREZZI POSSONO SUBIRE VARIAZIONI SENZA PREAVVISO**

**MODERNO CORSO DI TELEGRAFIA
PER RADIOAMATORI**

- Dall'apprendimento dell'alfabeto Morse fin alla velocità di esame
- 16 tasti tipo esame in tre cassette di 60 minuti l'una
- Libretto esplicativo per servizio in CW e con i testi trasmessi
- Incisi da 10FFO EX capo R.T. MM - etto Internazionale R.T. 1ª classe - radioamatore dal 1947 (ex I1 BBL) -INORC 028

—Costo L. **25.000**

— AT 26 – AR 22

moduli trasmittenti e riceventi VHF-FM

AT 26
4 WRF

AR 22
0,2 μV

frequenza 156-175 MHz
alimentazione 12.5 Vcc.
dimensioni 102x102x20 mm.

Moduli compatti ed affidabili per la radiotrasmissione e ricezione VHF-FM. Un ottimo progetto e l'impiego di componenti qualificati conferiscono ai moduli caratteristiche professionali. Moltissime sono le possibili applicazioni

- Radioavviso per avvenuto allarme in sistemi di antifurto
- Radiocomando per sistemi ad azionamento automatico
- Trasmissione dati o misure per impianti industriali
- Radiotelefoni per comunicazioni mono o bidirezionali

s.r.l. via Pordenone, 17 – 20132 MILANO – Tel. (02) 21.57.813

MK 2200

DATI TECNICI

AMPLIFICATORE FM 2200 W 87÷108 MHz

- potenza ingresso ~ **65 W** per **2200 W** uscita
- armoniche e spurie attenuate > **80** dB (tip. 85)
- tubo EIMAC 8877
- alimentatore ben dimensionato e con impedenza di filtro
- protezione termica, di pressione, IG MAX, IA MAX
- accensione anodica temporizzata con blocco trasmettitore
- meccanica argentata e in PTFE di elevata precisione
- accordi demoltiplicati estremamente definiti
- misura di: W uscita, corrente griglia, corrente placca, tensione filamento, tensione di rete
- interruttore "riposo" per accensione immediata
- filtro aria di facile pulizia
- garanzia un anno.

Disponibile versione 900 W a L. 3.400.000 + I.V.A.

Se vai per mare

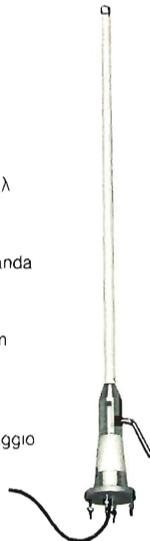
Mod. Abmu

Antenna nautica,
alimentata alla base.

- Frequenze disponibili:
  144 ÷ 146 MHz o
  156 ÷ 160 MHz
- Lunghezza elettrica: 1/2 λ
- Guadagno: 2 dB (iso)
- Impedenza: 50 Ohm
- Potenza: 100 W
- R.O.S.: < 1,2 a centro banda
- Lunghezza totale:
  800 mm (circa)
- Peso: 0,250 Kg.
- Fissaggio: foro ∅ 16 mm
- Connettore: tipo SO 239
- Stilo: in fibra di vetro
- Base: in nylon e ottone
  cromato
- Accessori: staffa di fissaggio
  in acciaio inox

Mod. Delta

Antenna nautica, per CB

- Frequenza: 26,6 ÷ 27,6 MHz
- Lunghezza elettrica: 1/2 λ
- Larghezza di banda: 1 MHz
- Impedenza: 50 Ohm
- Potenza: 100 W
- R.O.S.: < 1,1 a centro banda
- Lunghezza totale:
  1300 mm (circa)
- Peso: 0,8 Kg.
- Fissaggio: mediante flangia,
  su supporto orizzontale
  o verticale
- In dotazione mt. 4 di
  cavo RG 58 c/u
- Struttura in lega leggera e
  fibra di vetro; trattamento
  anticorrosione
- Adatta anche per postazioni
  fisse (anche su balconi)

Mod. Dipolo

Antenna nautica in 1/2 λ,
alimentata al centro

- Frequenze disponibili:
  144 ÷ 146 MHz o
  156 ÷ 160 MHz
- Guadagno: 2 dB (iso)
- Impedenza: 50 Ohm
- Potenza: 150 W
- R.O.S.: < 1,2 a centro banda
- Lunghezza totale:
  1250 mm.
- Peso: 1,3 Kg.
- Fissaggio: mediante flangia
- Snodo: due posizioni fisse
  0°-90°
- Cavo: 0,5 m RG 58 c/u
- Base in lega leggera;
  irradiante e protetto in fibra
  di vetro

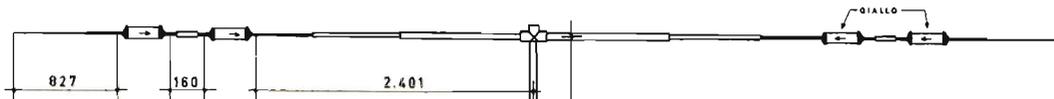
BES Milano

Quando le cose si fanno seriamente

Via Leonardo da Vinci, 62 · 20062 Cassano d'Adda (MI) · tel. (0363) 62224-62225
Uff. vendite: Milano · via F. Redi, 28 · tel. (02) 2046491

DIVISIONE ANTENNE

27049 STRADELLA - Via Garibaldi, 115 - Tel. 48139

HF-33/2KW — **L. 204.000**

TRE ELEMENTI 20 - 15 - 10

Guadagno	10.1dB ISO
Avanti/Indietro	20dB
Impedenza	Ω 50
VSWR	< 1,5 : 1
Peso	Kg. 20
Resistenza al vento	140 Kmh

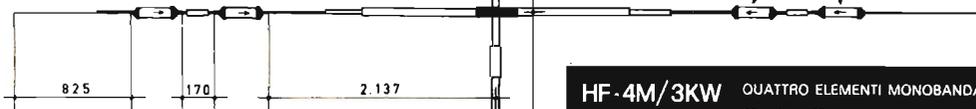
HF-2F/2KW — **L. 50.000**

FILARE 40 - 80

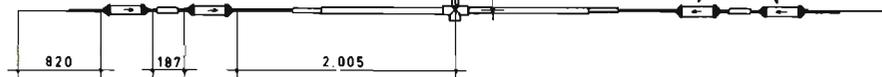
Impedenza	Ω 75
VSWR	< 1,5 : 1
Resistenza al vento	140 Kmh
Lunghezza	26 m

HF-4M/3KW — **L. 204.000** / **L. 140.000** / **L. 125.000**

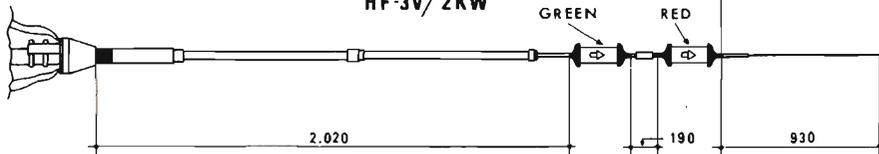
QUATTRO ELEMENTI MONOBANDA PER 20 - 15 - 10

Guadagno	12dB ISO
Avanti/Indietro	25dB
Impedenza	Ω 50
VSWR	< 1,5 : 1
Peso	Kg. 23
Resistenza al vento	150 Kmh

HF-2V/2KW — **L. 104.000**

VERTICALE 40 - 80

Impedenza	Ω 50
VSWR	< 1,5 : 1
Peso	Kg. 12
Resistenza al vento	120 Kmh

HF-3V/2KW — **L. 61.000**

VERTICALE 20 - 15 - 10

Impedenza	Ω 50
VSWR	< 1,5 : 1
Peso	Kg. 5
Resistenza al vento	120 Kmh

Kit per 40m tipo K-3V/40 **L. 23.000**

Le ns/ antenne, coperte da garanzia totale per la durata di sei mesi, sono costruite con i seguenti materiali:
tubi in lega di alluminio, supporti in fusione di alluminio, cavallotti e dadi di fissaggio in acciaio inox.
SE È VERO CHE È IL CONFRONTO CHE CONVINCE, CONFRONTATE LA NS/ QUALITÀ ED I NS/ PREZZI CON QUELLI DELLA CONCORRENZA.
Non rimandate a domani, scegliete subito, questi prezzi possiamo garantirveli solo ancora per pochi mesi.
Rivolgetevi ai ns/ concessionari.

I NOSTRI PRODOTTI SONO IN VENDITA A:

BOLOGNA	RADIO COMMUNICATION	tel. 051-345697
BRESCIA	PAMAR	tel. 030-390321
CERIANA	CRESPI ELETTRONICA	tel. 0184-551093
CITTA' S. ANGELO	CIERTI T. BRUNO	tel. 085-96748
FIRENZE	PAOLETTI FERRERO	tel. 055-294974
MISTERBIANCO	GRASSO ANGELO	tel. 095-301193
ORIAGO	LORENZON ELETTRONICA	tel. 041-429429
ROMA	RADIOPRODOTTI	tel. 06-4743881
SENIGALLIA	TOMMASINI BRUNO	tel. 071-62596
STRANGOLAGALLI	ROBERTO CELLI	tel. 0775-9911
VERONA	MAZZONI CIRO	tel. 045-44828

Giovanni Lanzoni i2YD i2LAG

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

RIVENDITORE AUTORIZZATO

"AMPHENOL"

CONNETTORI COASSIALI

CW - 123	31 006 ...	UHF SERIES
CW - 155	31 007 ...	
CW - 159	31 017 ...	
MX - 913	82 106 ...	
UG - 18 B	82 86	
83 - 1 AC	....	
83 - 1 BC	....	
UG - 21 B	82 61	
UG - 21 C	82 96	
UG - 21 D	82 202 ...	
UG - 22/B	82 62	
UG - 23B	82 63	
UG - 23D	82 209 ...	
UG - 27B	82 98	
UG - 28A	82 99	
UG - 29 A	82 65	
UG - 29B	82 101 ...	
UG - 57B	82 100 ...	BNC SERIES
UG - 58A	82 97	
UG - 59A	82 38	
UG - 83	14 000 ...	
UG - 88	31 002 ...	
UG - 88B	31 018 ...	
UG - 88C	31 202 ...	
UG - 89	31 005 ...	
UG - 89A	31 019 ...	
UG - 89B	31 205 ...	
UG - 94A	82 84	
UG - 103	83 22R ..	
UG - 106	83 1H ...	
UG - 107A	82 36	
UG - 146	44 00	
UG - 146	44 00	
UG - 167D	82 215 ...	
UG - 175	83 185 ...	
UG - 176	83 168 ...	
UG - 177	83 765 ...	
UG - 201A	31 216 ...	C-SERIES
UG - 255	29 00	
UG - 260	31 012 ...	
UG - 260A	31 021 ...	
UG - 260B	31 212 ...	
8525	....	
UG - 261	31 015 ...	
UG - 261B	31 215 ...	
UG - 262	31 011 ...	
UG - 262B	31 211 ...	
UG - 273	31 028 ...	
UG - 274	31 008 ...	
UG - 290A	31 203 ...	
UG - 306	31 009 ...	
UG - 349	29 75	
UG - 349A	31 217 ...	
UG - 363	83 1F ...	
UG - 372	83 1HP ..	
UG - 491A	31 218 ...	
UG - 492A	31 220 ...	
31759	....	
UG - 536 B	34 025 ...	
UG - 594A	15 425 ...	
UG - 625B	31 236 ...	LC SERIES
UG - 646	83 1AP ..	
UG - 657	31 102 ...	
UG - 913	31 204 ...	
UG - 914	31 219 ...	
UG - 1094	31 221 ...	
31-320	....	
M - 358	83 1T	
PL - 258	83 1J	
PL - 259	83 1SP ..	
SO - 239	83 1R ...	
MM -	DBLE ...	

N SERIES

RICHIEDERE QUOTAZIONI PER INDUSTRIE E RIVENDITORI

ICOM

CENTRI VENDITA

BARI
ARTEL - Via G. Fanelli 206-24/A
Tel. (080) 629140
BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION
Via Sigonio, 2 - Tel. 345697
BORGOMANERO (Novara)
G. BINA - Via Arona, 11 - Tel. 92233
BRESCIA
PAMAR ELETTRONICA - Via S. M. Crocifissa di Rosa, 78 - Tel. 390321
CARBONATE (Como)
BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381
CASTELLANZA (Varese)
CQ BREAK ELECTRONIC
Viale Italia, 1 - Tel. 542060
CATANIA
PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510
CESANO MADERNO
TUTTO AUTO - Via S. Stefano, 1 - Tel. 502828
CITTA' S. ANGELO (Pescara)
CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548
FERMO
NEPI IVANO e MARCELLO - Via Leti 32/36
Tel. (0734) 36111
FERRARA
FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878
FIRENZE
PAOLETTI FERRERO s.d.f.
Via il Prato 40/R - Tel. 294974
FIRENZE
CASA DEL RADIOAMATORE
Via Austria, 40/44 - Tel. 686504
FOGGIA
BOTTICELLI
Via Vittime Civili, 64 - Tel. (0881) 43961
GENOVA
Hobby RADIO CENTER
Via Napoli, 117 - Tel. 210995
LATINA
ELLE PI
Via Sabaudia, 8 - Tel. 483368 - 42543
MILANO
ELETTRONICA G.M - Via Procaccini, 41 - Tel. 313179
MILANO
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051
MILANO
LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075
MIRANO (Venezia)
SAVING ELETTRONICA
Via Gramsci, 40 - Tel. 432876
MODUGNO (Bari)
ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140
NAPOLI
BERNASCONI
Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281
NOVILIGURE (Alessandria)
REPETTO GIULIO
Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255
PADOVA
SISELT - Via L. Eulero, 62/A - Tel. 623355
PALERMO
M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988
PESARO
ELETTRONICA MARCHE snc - Via Comandini 23
Tel. 42764
PIACENZA
E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346
REGGIO CALABRIA
PARISI GIOVANNI
Via S. Paolo, 4/A - Tel. 942148
ROMA
ALTA FEDELTA'
C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942
ROMA
MAS-CAR di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - Tel. 8445641
ROMA
RADIO PRODOTTI
Via Nazionale, 240 - Tel. 481281
ROMA
TODARO KOWALSKI
Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920
S. BONIFACIO (Verona)
ELETTRONICA 2001
C.so Venezia, 85 - Tel. 610213
SESTO SAN GIOVANNI (Milano)
PUNTO ZERO - P.za Diaz, 22 - Tel. 2426804
SOVIGLIANA (Empoli)
ELETTRONICA MARIO NENCIONI
Via L. da Vinci, 39/A - Tel. 508503
TARANTO
ELETTRONICA PIEPOLI
Via Oberdan, 128 - Tel. 23002
TORINO
CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168
TORINO
TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832
TRENTO
EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370
TRIESTE
RADIOTUTTO
Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897
VARESE
MIGLIERINA - Via Donizetti, 2 - Tel. 282554
VELLETRI (Roma)
MASTROGIROLAMO
V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561
VITTORIO VENETO
TALAMINI LIVIO
Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494

Nuovo IC 251 A/E e...
...lavorare il DX e i satelliti è facile.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura di frequenza: 144.0000 - 145.9999 MHz (IC 251A: 143.8000 - 148.1999 MHz)
Risoluzione in frequenza: SSB a passi di 100 Hz - in FM a passi di 5 KHz e con il pulsante TS a passi di 1 KHz
Controllo in frequenza: con PPL digitale sintetizzato con un microprocessore mediante passi di 100 Hz con la capacità di trasmettere e ricevere indipendentemente
Stabilità di frequenza: entro ± 1.5 KHz
Lettura di frequenza: con display a 7 cifre luminescenti; risoluzione a 100 Hz
Canali memorizzabili: 3 su qualsiasi frequenza nella banda di 2 MHz
Impedenza d'antenna: 50 ohms
Alimentazione: 13.8V DC ± 15% (con negativo a massa) 3A massimo a 117V/240V in AC ± 10%
Assorbimento: (a 13.8V DC) trasmissione:
SSB (PEP 10W) ± 2.3A
CW, FM (10W) ± 2.3A
FM (1W) ± 1.0A
ricezione: al massimo volume ± 0.6A
silenziato ± 0.4A
Dimensioni: 111 mm (altezza) x 241 mm (larghezza) x 264 mm (profondità)
Peso: circa 5 Kg

RICEVITORE

Sistema di ricezione: in SSB e CW circuito a conversione singola supereterodina in FM circuito a doppia conversione supereterodina
Modo di ricezione: SSB (A3J, USB/LSB), CW (A1), FM (F3)
Frequenza intermedia: SSB - CW 10.7 MHz - FM 10.7 MHz, 455 KHz
Sensitività: SSB, CW minore di 0.5 microvolts per 10 dB S + N/N - FM maggiore di 30 dB S + N + D/N + D ad 1 microvolt
Sensibilità squelch: SSB, CW minore di 0.6 microvolts - FM minore di 0.4 microvolts
Spurie: più di 60 dB
Selettività: SSB, CW maggiore di ± 1.2 KHz a 6 dB, minore di ± 2.4 KHz a 60 dB
FM maggiore di ± 7.5 KHz a 6 dB, minore di ± 15 KHz a 60 dB
Uscita audio: maggiore di 1.5 W a 8 ohms di impedenza

TRASMETTITORE

Potenza in uscita: SSB 10W (PEP) - CW 10W - FM 1 ~ 10W (regolabile)
Uscita: SSB (A3J, USB/LSB), CW (A1), FM (F3)
Modulazione: SSB - a modulazione bilanciata FM - a reanza variabile
Deviazione: ± 5 KHz
Spurie: maggiore di 60 dB sotto la massima uscita
Soppressione: maggiore di 40 dB sotto la massima uscita
Banda laterale indesiderata: soppressione maggiore di 40 dB a 1000 Hz d'ingresso in AF
Microfono: 1.3K ohm dinamico con preamplificatore con interruttore di PTT
Funzionamento: in Simplex e Duplex

Exclusive Agent

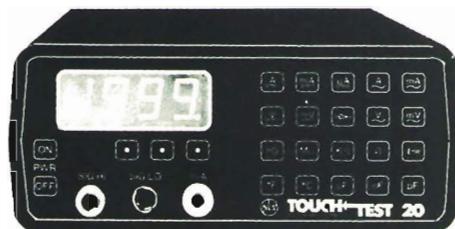
Milano - Via f.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

Non-Linear Systems, Inc.

- Oscillografo miniaturizzato
- Tubo rettangolare SA 3 x 4 cm
- Banda passante DC 15 MHz
- Sensibilità 10 millivolt/divisione
- Triggerato
- Alimentazione interna a batteria Ni-Ca
- Alimentazione esterna 220 V rete
- Peso totale apparecchio 1,4 kg.

DC-15 MC Modello MS15 monotraccia
Modello MS215 doppia traccia

DC-30 MC Modello MS230 doppia traccia

NUOVO - NUOVO!
- Multimetro AC - DC
- Amperometro AC - DC
- Ohmetro
- Capacimetro Picofarad - Microfarad
- Termometro —40° ÷ 150° C.
- Microvolt a partire da 10 AC - DC

Maggiori dettagli a richiesta

La **NLS** produce altresì:

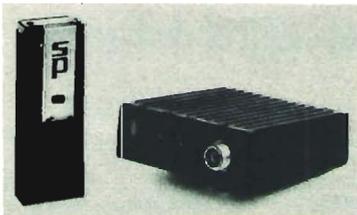
Voltmetri digitali, frequenzimetri, Prescaler, ecc.
Catalogo generale a richiesta. Materiali pronti a magazzino.

DOLEATTO

Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

Novità contro i ladri

Sistema di allarme tascabile a basso costo

SP400
Ultimo modello

- il bip-bip continuo vi avverte quando il vostro veicolo viene rubato o manomesso
- ideale per la protezione della casa o dell'appartamento
- facilmente installabile nella vostra automobile, autocarro, furgone, camper, roulotte, aeroplano, imbarcazione
- fornisce una sorveglianza di 24 ore su 24 dei vostri valori, a bassissimo costo
- centinaia di applicazioni di comunicazione - un perfetto guardiano tascabile
- 60.000 diversi toni di codice - praticamente nessuna possibilità che un altro trasmettitore eccìti il vostro ricevitore

Trasmettitore
- Oscillatore controllato a cristalli montati completamente antiurto
- potenza input finale: 4 W max a 13,6 (12 V nomin)

Ricevitore
- compatto completamente transistorizzato (larghezza 3,8 cm - lunghezza 11,4 cm - spessore 19 mm)
- il ricevitore emetterà segnali fino a che non venga fermato a mano anche dopo che il trasmettitore è stato fermato
- alimentazione: batteria a mercurio (2,8) circa 1000 ore
- alta affidabilità
- codificazione sequenziale bitonale.

L. 99.900

Giovanni Lanzoni i2YD i2LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

UN POSTO FACILE NEL DXCC CON ANTENNE

"QUAD" MILAG EXPORT

KIT CUBICA QUAD EXPORT
3 BANDE 2 ELEMENTI

2 Crociere zincate acc.
1 Centrale zincato acc.
1 Boom acciaio 280 cm zincato
1 Centrale completo Fiberglass
100 m treccia rame stagnato
Ø 14 mm coperta fertene
24 Anelli Fiberglass
3 Morsetti ottone
8 Canne Fiberglass m 3.90 rastremate lic. Westinghouse WT902 mm Ø 25 - mm Ø 33 mm Ø 29

Giovanni Lanzoni i2YD i2LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

"LE NOVITA'„ PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS LE TROVERAI DA:

ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

67051 AVEZZANO - **C.E.M. ELETTRONICA** - Via Mons. Bagnoli, 130
66100 CHIETI - **RADIOTELECOMPONENTI** - Via Tabassi, 8
66013 CHIETI SCALO - **P.M. COMP. ELETTR.** - Via Ortona, 3/D
64022 GIULIANOVA - **PICCIRILLI A.** - Via G. Galilei, 37/39
65100 PESCARA - **A. Z. COMPON. ELETT.** - Via S. Spaventa, 45
67039 SULMONA - **RADAR ELETTRONICA** - Via Aragona, 21
64100 TERAMO - **TE. RA. MO. ELETTR.** - Piazza Pennesi, 4
66054 VASTO - **BONTEMPO ANTONIO** - Via S. Maria, 54
66054 VASTO (CH) - **ELETTRORADIO DI ATTURIO G.** - P.za L. Pudente, 12
86100 CAMPOBASSO - **MAGLIONE ANTONIO** - P.zza V. Emanuele, 13
86170 ISERNIA - **CAIAZZO SALVATORE** - Via XXIV Maggio, 151
60100 ANCONA - **ELETTRONICA PROF.** - Via XXIX Settembre, 14
63100 ASCOLI PICENO - **ELETTRON. ALBOSAN** - Via Kennedy, 11
60044 FABRIANO - **ORFEI ELETTRONICA** - V.le Campo Sportivo, 138
61032 FANO - **SURPLUS ELETTRON.** - Via Montegrappa, 29
63023 FERMO - **NEPI** - Via Leti, 38
60035 JESI - **F.C.E. ELETTRONICA** - Via N. Sauro, 1
61100 PESARO - **MORGANTI ANTONIO** - Via Lanza, 9
60019 SENIGALLIA - **POSANZINI CARLO** - Via Rossini, 45
06012 CITTA' DI CASTELLO - **ERCOLANI ERALDO** - V. Plinio Il Giovane, 3
05018 ORVIETO - **PIESSE ELETTRON.** - Via L. Signorelli, 6/A
06100 PERUGIA - **SCIOMMERI MARCELLO** - V. C. Di Marte, 158
05100 TERNI - **STEFANONI ERMINIO** - Via C. Colombo, 2
06019 UMBERTIDE - **FORMICA GIUSEPPE** - Via Garibaldi, 17

CALABRIA

88100 CATANZARO - **ELETTRONICA TERESA s.a.s.** - Via XX Settembre, 62
87100 COSENZA - **ANGOTTI FRANCESCO** - V. Nicola Serra, 58/60
87100 COSENZA - **DE LUCA G.B.** - Via Pasquale Rossi, 27
88074 CROTONE - G. B. **DECIMA** - Via Telesio, 19
87021 MARINA BELVEDERE (CS) - **VIDIRI FRANCESCA** - Via G. Grossi, 1
89046 MARINA DI GIOIOSA - **ELETTR. BRUZZESE** - Via P. Gobetti, 113
89015 PALMI - **ELECTRONIC SUD** - Via G. Oberdan, 7
87028 PRAIA A MARE - **HOBBY MARKET** - Via Colombo, 8
87028 PRAIA MARE - **BRAVI LILIANA** - Via C. Colombo, 8
89100 REGGIO CALABRIA - **IELO PASQUALE** - Via G. Arcovito, 55
89048 SIDERNO MAR. - **CONGIUSTA DOMENICO** - C.so della Repubblica, 30
88018 VIBO VALENTIA - **GULLA ELETTRONICA** - Via D. Alighieri, 25

CAMPANIA

83100 AVELLINO - **BELLAFRONTE G.** - Piazza Libertà, 60/62
83100 AVELLINO - **VANNI NICOLA** - Via Circonvallazione, 24
81031 AVERSA (CE) - **ELETTRONICA DIANA** - Via Cavour, 12
84091 BATTIPAGLIA - **DE CARO ELETTRON.** - Via Napoli, 5
82100 BENEVENTO - **FACHIANO BIAGIO** - C.so Dante, 29/31
80053 CASTEL-STABIA - **C.B.D. COMP. ELETT.** - Viale Europa, 86
81043 CAPUA - **GUARINO ORAZIO** - Corso Appio, 55/57
81100 CASERTA - **M E A s.r.l.** - Via Roma, 67/69
80125 NAPOLI - **CIA ELECTRONIC s.n.c.** - Via G. Cesare, 75/77
80134 NAPOLI - **CRASTO GIUSEPPE** - V. S. A. D. Lombardi, 19
80142 NAPOLI - **BERNASCONI E C. S.p.A.** - Via G. Ferraris, 66/c
80134 NAPOLI - **PIRO TELERADIO** - V. Monteoliveto, 67/68
80142 NAPOLI - **V.D.B. ELETTR. s.n.c.** - V. Str. S. A. A. Paludi, 112/113
80135 NAPOLI - **RADIO FORNIT. LAPESCHI** - Via S. Teresa d. Scalzi, 40
80129 NAPOLI - **RADIO FORNIT. LAPESCHI** - V. Sergio Abate, 13 (Vomero)
80143 NAPOLI - **RADIO FORNIT. LAPESCHI** - Via Acquaviva, 1 (Arenaccia)
80125 NAPOLI - **RADIO FORNIT. LAPESCHI** - Via Morosini, 5
80141 NAPOLI - **INTERNATIONAL PRODOTTI** - Via G. Palmieri, 6/7
80047 S. GIUSEPPE V. - **RADIO CATAPANO s.r.l.** - Via Croce Rossa, 10
84100 SALERNO - **SALERNO ELETTRON.** - C.so Garibaldi, 139
84073 SAPRI - SALERNO - **BERTACCINI UGO** - P. Regina Elena, 22/25
84078 VALLO DELLA LUCANIA - **SCELZA ANTONINO** - P.za S. Caterina

EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - **COST. ELETT. EMIL.** - Via D. Calvart, 42
40121 BOLOGNA - **GUIZZARDI ANGELA** - Via Riva Reno, 112
40127 BOLOGNA - **RADIOFORN. NATALI** - Via Ranzani, 13/2
40125 BOLOGNA - **RADIO RICAMBI DI MATTARELLI** - Via del piombo, 4
41012 CARPI - **2 M ELETTR. di MARQUARDT** - Via Giorgione, 32
47033 CATTOLICA - **ELETTRONICA 2000** - Via Del Prete, 12
44042 CENTO - **BONSI RAFFAELE** - Via Guercino, 43
47023 CESENA - **MAZZOTTI ANTONIO** - Via S. Caboto, 71
48018 FAENZA - **DAPPORTO ACHILLE** - C.so A. Saffi, 40
44100 FERRARA - **G.E.A. MENEGATTI** - Piazza T. Tasso, 6
44100 FERRARA - **MARZOLA CELSO** - Via 25 Aprile, 99
43036 FIDENZA - **ITALCOM EL. TELEC.** - P. del Duomo, 8
40026 IMOLA - **LAE ELETTRONICA** - Via Del Lavoro, 57/59
48022 LUGO - **DISCOTECA LAMS** - Corso Matteotti, 37
47045 MIRAMARE - **COST. TEC. EL. NORD** - Via Olivoti, 13
47043 MISANO ADR. - **GARAVELLI FRANCO** - Via Piemonte, 19
41100 MODENA - **BIANCHINI ELETT.** - Via De Bonomini, 75
43100 PARMA - **HOBBY CENTER** - Via P. Torelli, 1
29100 PIACENZA - **E.R.C. CIVILI A.** - Via S. Ambrogio, 33
44029 PORTO GARIBALDI - **V.M. DI MADIA** - Via dei Mille, 7
48100 RAVENNA - **RADIO RICCI** - Viale F. Baracca, 34/A
48100 RAVENNA - **ARRIGONI NORINA IN RICCI** - V.le F. Baracca, 34/A
42100 REGGIO E. - **SACCHINI LUCIANO** - Via Del Torrazzo, 3/A
42100 REGGIO EM. - **R.U.C. ELETTRONICA s.a.s.** - V.le Ramazzini, 50/B
42100 REGGIO EM. - **TELEMARKET s.n.c.** - Rione CLN 2/6
47036 RICCIONE - **MIGANI FRANCESCO** - Via A. Boito, 5
47036 RICCIONE - **SICEL s.n.c.** - P.zza IV Novembre
47037 RIMINI - **C.E.M. s.n.c. F. & G.P. G.** - Via Pertile, 1
47037 RIMINI - **C.T.E.N.** - Viale Olivetti, 13
47037 RIMINI - **BEZZI ENZO** - Via L. Lando, 21
47037 RIMINI - **F.R.A.L. s.r.l.** - Via Sassonia, 36
47037 S. GIULIANO - **BEZZI ENZO** - Via Lucio Lando, 21
41049 SASSUOLO - **ELECTRONICS DI MONTAGNANI** - Via Matteotti, 127
41059 VIGNOLA (MO) - **GRIVAR ELETTRONICA** - Via Traversagna, 2/A

LAZIO

00041 ALBANO LAZIALE - **D'AMICO M.** - Borgo Garibaldi, 286
04011 APRILIA (LT) - **LOMBARDI TELERADIO** - Via D. Margherita, 21
03100 FROSINONE - **MANSI L. COMP. EL.** - Via Marittima, 147
00046 GROTTAFERRATA (Roma) - **RUBEO ELETTRONICA** - P.zza Bellini, 2
04100 LATINA - **F.L.O. ELETTRONICA** - Via Montesanto, 54
00048 NETTUNO - **MANCINI ELETTRON.** - Via San Gallo, 18
00056 OSTIA - **CEP DI PASTORELLI** - Via Staz. D. Lido, 14
00056 OSTIA LIDO - **ELETTRONICA ROMANA** - Via Isole Salomone
00175 ROMA - **RUBEO ELETTRONICA** - Via Ponzo Cominio, 46
00198 ROMA - **TRIESTE ELETTRONICA** - Corso Trieste, 1
00192 ROMA - **CONSORTI ELETTR.** - Viale D. Milizie, 114
00183 ROMA - **DA. LE. MA. s.n.c.** - Via Acaia, 42/44
00191 ROMA - **D'ANDREA ROBERTO** - P.le Ponte Milvio, 43
00181 ROMA - **DERICA ELETT. s.r.l.** - Via Tuscolana, 285/B
00172 ROMA - **DI FILIPPO F.LLI s.d.f.** - Via Del Frassini, 42
00154 ROMA - **EL. CO.** - V. F. A. Pigafetta, 8/A
00171 ROMA - **ELETT. PRENESTINA** - Viale Agosta, 35
00177 ROMA - **G.B. ELETTRONICA** - Via Sorrento, 2
00175 ROMA - **G.B. ELETTRONICA** - Viale Dei Consoli, 7
00176 ROMA - **G.B. ELETTRONICA** - Via Prenestina, 24
00174 ROMA - **MORLACCO ELETTR.** - Via Tuscolana, 878/A
00154 ROMA - **PASTORELLI G.** - V. del Conciatori, 36
00184 ROMA - **RADIOPRODOTTI s.p.a.** - Via Nazionale, 240
00168 ROMA - **TARONI WILLIAM** - Via Valtebona, 41
00199 ROMA - **TELEOMNIA** - Piazza Acilia, 3/c
00182 ROMA - **TIMMI FILIPPO** - Viale Castrense, 22/23
00177 ROMA - **TULLI MARCELLO** - Via F. Baracca, 74
00177 ROMA - **TULLI MARCELLO** - Via Casilina, 547
00153 ROMA - **TODARO E KOWALSKI** - V. Orti Trastevere, 84
00165 ROMA - **VINCENZI ELETTR.** - Via Gregorio VII, 212
00159 ROMA - **AEMME ELETTRONICA** - Via dei Crispolti, 9/C
00183 ROMA - **CASCIOLI ERCOLE** - Via Appia, 252
00165 ROMA - **LISTON DI ALTIMIRO** - Via Gregorio VII, 428
00117 ROMA - **ZEZZA TERESA** - Via F. Baracca, 74/76
00179 ROMA - **COMMITERI LEOPOLDO** - Via Appia, 614
00149 ROMA - **R.E.P.** - Via Portuense, 495/H
00125 ROMA - **CRAF** - Via F. Rosazza, 38/39
03039 SORA (FR) - **REA FRANCO** - Via XX Settembre
00019 TIVOLI - **C.E.M. s.r.l. ELETTR.** - Via Pietro Tomei, 95
00019 TIVOLI - **SALVATI ELETTRON.** - Via Palatina, 42/50
00019 TIVOLI - **EMILI GIUSEPPE** - V.le Tomei, 95
00049 VELLETRI - **MASTROGIROLAMO** - Viale Oberdan, 118
01100 VITERBO - **RADIOPRODOTTI** - Via Vicenza, 59/61
01100 VITERBO - **ART DI VITTORI B.** - Via Buozzi - ang. Via Minciotti

LIGURIA

16121 GENOVA - **ECHO ELECTRONICS** - V. Brigata Liguria, 78/89R
16151 GENOVA SAMP. - **ORGANI Z. VART. s.a.s.** - Via C. Dattilo, 60/R
19100 LA SPEZIA - **RADIOPARTI** - Via XXIV Maggio, 330
19100 LA SPEZIA - **VART. SPEZIA s.a.s.** - V.le Italia, 675
17100 SAVONA - **2002 ELETTROMARKET** - Via Monti, 15/R
17100 SAVONA - **VART SAVONA s.a.s.** - Via Crispi, 95/105-R
17100 SAVONA - **SAROLDI EREDI** - Via Milano, 54/R

LOMBARDIA

20043 ARCORE (MI) - **SALA EGIDIO** - Via Umberto I°, 47
24100 BERGAMO - **CORDANI FRATELLI** - Via Dei Caniana, 8
24100 BERGAMO - **TELERADIOPRODOTTI** - Via E. Fermi, 7
25100 BRESCIA - **ELETT. COMPONENTI** - Viale Piave, 215
25100 BRESCIA - **PAMAR** - V. S.M.C. Di Rosa, 76
20091 BRESSO (MI) - **BI ZETA COMP. EL.** - Via Cadorna, 54
21053 CASTELLANZA - **GEKO S.p.A.** - Via G. Binda, 25
21053 CASTELLANZA - **C.O. BREAK ELETTRONIC** - Viale Italia, 1
24042 CAPRIATE S.G. - **CO. EL. BEVILACQUA** - Via M. Morali, 32/B
20092 CINISELLO BALSAMO - **C.K.E. ELETTR.** - Via Ferri, 1
21040 CISLAGO (VA) - **RICCI ELETTROMEC.** - Via C. Battisti, 792
22100 COMO - **GEKO S.p.A.** - Via M. Monti, 1
20129 COMO - **SIRO** - Via Grandi, 15
20129 COMO - **CART s.n.c.** - Via Napoleona, 6/8
20129 COMO - **SIRO s.a.s.** - Via P. Paoli, 47/A
26100 CREMONA - **TELCO** - Piazza Marconi, 2/A
20038 DESIO (MI) - **FARINA BRUNO** - Via Rossini, 102
21013 GALLARATE - **RICCI ELETTROMECC.** - Via Postcastello, 16
21026 GAVIRATE - **BAZAR DI FERDANI** - Via Garibaldi, 37
46100 MANTOVA - **BASSO ELETTRONICA** - Viale Risorgimento, 69
20156 MILANO - **AZ. ELETTRONICA** - Via Varesina, 205
20131 MILANO - **FRANCH. CESARE** - Via Padova, 72
20137 MILANO - **GERO S.p.A.** - Via Oltrocchi, 11
20162 MILANO - **GEKO S.p.A.** - Via Moncalieri, 15
20144 MILANO - **L.E.M. s.r.l.** - Via Digione, 3
20145 MILANO - **PAMAR VEND. CORRIS.** - Via F. Ferruccio, 15
20154 MILANO - **SOUND ELETTR. s.n.c.** - Via G. B. Fauchè, 9
20123 MILANO - **HOBBY ELETTR.** - Via Gaud. Ferrari, 7
20146 MILANO - **ELETTROPRIMA** - Via Primaticcio, 32
20154 MILANO - **ELETTR. G.M.** - Via Procaccini, 41
20154 MILANO - **SOUND ELETTR. s.n.c.** - Via Fauche, 9
22057 OLGINATE (CO) - **PIERETTO CELSO** - Staz. Serv. AGIP
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - **CLEVER ITALIA** - Via Reali, 63
20017 RHO - **SOMMARUGA E CREMA** - Piazza Don Minzoni, 4
21019 SOMMA LOMBARDO - **C.E.I. COMP. ELETT.** - Via Milano, 51
26015 SORESINA (CR) - **M.B.M. DI BONI** - Via Manzoni, 12
21100 VARESE - **ELETTRONICA RICCI** - Via Parenzo, 2
21100 VARESE - **M.M. ELETTRONICA** - Via Garibaldi, 17

PIEMONTE - VALLE D'AOSTA

12051 ALBA - **C.E.M. CAMIA A.** - Via S. Teobaldo, 4
15100 ALESSANDRIA - **C.E.P. ELETTRONICA** - Via Pontida, 64
11100 AOSTA - **LANZINI RENATO** - Via Chambery, 102
28041 ARONA - **C.E.M. MASELLA** - Via Milano, 32
15033 C. MONFERRATO - **MAZZUCCO MARIO** - C. Giovane Italia, 59
10023 CHIERI - **C.E.P. ELETTRONICA** - Via V. Emanuele, 113
10034 CHIVASSO - **EL. IN DI ALBERTO MARIO** - Via D. Oosola, 17/C
12100 CUNEO - **GABER s.n.c.** - Via 28 Aprile, 19/B
12100 CUNEO - **ELETTRONICA DR. BENSO** - Via Negrelli, 18
28037 DOMODOSSOLA - **POSSESSI E. ALEGGIO** - Via Galletti, 35
10015 IVREA - **INTERELETTRONICA** - C.so M. D'Azeglio, 6/8
28026 OMEGNA - **GUGLIELMINETTI** - Via Tito Speri, 4
10043 ORBASSANO - **C.E.P. ELETTRONICA** - Via Nino Bixio, 20
10064 PINEROLO (TO) - **CAZZADORI E DOMINICI** - Via del Pino, 38
13058 PONDERANO (VC) - **ELETTR. DI SCHIAPPARELLI** - Via Mazzini, 38
10036 SETTIMO TORINESE - **AGGIO UMBERTO** - P.za S. Pietro, 9
10128 TORINO - **ALLEGRO FRANCESCO** - C.so Re Umberto, 31
10137 TORINO - **CHIARA GUIDO** - Corso Cosenza, 48
10138 TORINO - **FIRET BERTOLOTTO** - Via Avigliana, 45/F
10153 TORINO - **I.R.E. LA ROSA D.** - L.go Po Antonelli, 121
10126 TORINO - **M.R.T. BOSCO G.** - Piazza A. Graf, 120
10128 TORINO - **TELSTAR** - Via V. Gioberti, 37
10144 TORINO - **V.A.L.L.E. s.r.l.** - Via G. Carena, 3
13100 VERCELLI - **ELETTROM. BELLOMO** - Via XX Settembre, 15/17

PUGLIA

72100 BRINDISI - **PICCINNI LEOPARDI** - Via Seneca, 8
72100 BRINDISI - **RADIOPRODOTTI** - Via C. Colombo, 15
73042 CASARANO - **DITANO SERGIO** - Via S. Martino, 17
71100 FOGGIA - **BOTTICELLI GUIDO** - Via V. Civili, 64
71100 FOGGIA - **LEONE CENTRO** - Piazza Giordano, 70
71100 FOGGIA - **TRANSISTOR A. FIORE** - Via S. Altamura, 52
71100 FOGGIA - **RADIO SONORA DI MONACHESE** - C.so Cairoli, 11
73100 LECCE - **LA GRECA VINCENZO** - Viale Japigia, 20/22
70043 MONOPOLI - **MARASCIULO VITO** - Via Umberto I°, 29
70017 PUTIGNANO (BA) - **ELETTR. DI MARCO AMATI** - Via Cavour, 13
71016 S. SEVERO (FG) - **C.R.E.S.** - Via S. Alfonso, 17
74100 TARANTO - **PIEPOLI ELETTR.** - Via Oberdan, 128
71036 LUCERA - **TUCCI GIUSEPPE** - Via Porta Foggia, 118
74100 TARANTO - **RA.TV.EL. ELETTRON.** - Via Dante, 241

SICILIA

92100 AGRIGENTO - **CALANDRA LAURA** - Via Empedocle, 81
96011 AUGUSTA - **G.S.G. ELETTR. s.n.c.** - Via C. Colombo, 49
93100 CALTANISETTA - **RUSSOTTI SALVATORE** - Corso Umberto, 10
98071 CAPO D'ORLANDO - **PAPIRO ROBERTO** - Via XXVII Settembre, 27
91022 CASTELVETRANO (TP) - **CENTRO MELCHIONI** - Via G. Mazzini, 39
95131 CATANIA - **BARBERI SALVATORE** - Via della Loggetta, 10
95128 CATANIA - **DIEMME D'AGOSTINO** - Via Imperia, 124
95127 CATANIA - **M.E.S.A. s.r.l.** - Via Cagliari, 85/87
95126 CATANIA - **TELEPRODOTTI DI TINNIRELLO** - Via Bernini, 21/27
95127 CATANIA - **CEP ELETTRONICA** - Via Asiago, 50
93012 GELA - **S.A.M. ELETTRONIC.** - Via F. Crispi, 171
95014 GIARRE - **FERLITO ROSARIA** - Via Ruggero I°, 56
91025 MARSALA - **PIMA DI PIPITONE** - Via Curatolo (Gratt.), 26
90139 PALERMO - **MMP ELECTRONICS S.p.A.** - Via Simone Corleo, 6/A
90144 PALERMO - **M.M.P. ELECTRONICS S.p.A.** - Via U. Giordano, 192
95047 PATERNO' - **C.E.R.T. DI PIVETTI** - Via Circonvallazione, 202
96100 SIRACUSA - **MOSCUZZA FRANCESCO** - Viale Teocrito, 118
91100 TRAPANI - **CENTRO ELETTRONICA CARUSO** - Via Marsala, 123

SARDEGNA

09100 CAGLIARI - **CARTA BRUNO** - Via San Mauro, 40/A
09100 CAGLIARI - **PESOLO MICHELE** - Via S. Avendrace, 193/200
09100 CAGLIARI - **CREI DI DE GIORGI** - Largo Carlo Felice, 20
09013 CARBONIA - **BILLAI PIETRO** - Via Trieste, 45
09170 ORISTANO - **SERRA RENO** - C.so Umberto, 44
09045 QUARTU S. ELENA - **CAREDDA VENERANDA** - Via Marconi, 354
09045 QUARTU S. ELENA - **G.B. ELETTR. DI BANDINO** - Via Brig. Sassari, 36
07100 SASSARI - **FUSARO V.** - Via IV Novembre, 14

TOSCANA

52100 AREZZO - **CASA DELLO SCONTO** - Via Roma, 7
52100 AREZZO - **VIDEOCOMPONENTI** - Via Po, 9/13
54011 AULLA (MS) - **DE FRANCHI ITALO** - P.le Gramsci, 3
54033 CARRARA - **STAZ. 213 BERCAR** - V.le XX Settembre, 79
54033 CARRARA - **STAZ. 213 BERCAR** - V.le XX Settembre, 79
50144 FIRENZE - **CASA DELLO SCONTO** - Via Toselli
50121 FIRENZE - **FAGGIOLI G. MINO** - Via S. Pellico, 9/11
50100 FIRENZE - **VART. FIRENZE s.a.s.** - V. Caduti Cefalonia, 96
50123 FIRENZE - **PAOLETTI FERRERO** - Via Il Prato, 40/R
55100 LUCCA - **CASA DELLA RADIO** - Via V. Veneto, 38
51016 MONTECATINI T. - **ZANNI P. LUIGI** - Corso Roma, 45
52025 MONTEVARCHI (AR) - **MARUBBINI LORETTA** - Via F. Moschetta, 46
57025 PIOMBINO - **BARTALUCCI GABRIELLA** - V.le Michelangelo, 6/8
50047 PRATO - **GEKO s.p.a.** - Via Fiorentina, 2
57013 ROSIGNANO S. - **GIUNTOLI MARIO** - Via Aurelia, 254
53100 SIENA - **BARBAGLI PIERO** - Via Mazzini, 33
50053 SOVIGLIANA - **NENCIONI ELETTR.** - Via L. Da Vinci, 39/A

VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTINO

32100 BELLUNO - **ELCO ELETTRONICA** - Via F.lli Rosselli, 109
31033 CASTELFRANCO VENETO - **CAMPAGNARO DAVIDE** - B.go Treviso, 72
31015 CONEGLIANO - **ELCO ELETTRON s.n.c.** - Via Manin, 41
30085 MIRANO (VE) - **SAVING DI MIATTO** - Via Gramsci, 40
31044 MONTEBELLUNA - **S.E.A. ELETTRONICA** - Via Monte Grappa, 41
35100 PADOVA - **RTE ELETTRONICA** - Via A. Da Murano, 70
30172 VENEZIA MESTRE - **EMP. ELETTR. DORIGO** - Via Mestrina, 11
37100 VERONA - **S.C.E. ELETTRONICA** - Via Sgulmero, 22
34170 GORIZIA - **SILLI LODOVICO** - Via Seminario, 2
31100 TREVISO - **RADIO MENEGHEL** - Via Capodistria, 11
34133 TRIESTE - **RADIO KALIKA** - Via Cicerone, 5
38100 TRENTO - **CONCI S.** - Via S. Pio X, 97
34122 TRIESTE - **CENTRO RADIO TV** - Via Imbriani, 8
34125 TRIESTE - **RADIOTUTTO** - Galleria Fenice, 8/10
33100 UDINE - **MOFERT** - Viale Europa Unita, 41

C.T.E. INTERNATIONAL 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS DI NOVEMBRE

KT 346 TOTOCALCIO ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 9 Vcc
Max. corrente assorbita	= 40 mA
Frequenza d'oscillazione	= 1 KHz

DESCRIZIONE

Il KT 346 vi permetterà di diventare milionari affidandovi esclusivamente alla vostra fortuna, infatti le tre fatidiche combinazioni 1-2-X si accenderanno a caso indicandovi così qual'è la schedina da giocare. Il KT 346 non è in grado di predire il futuro, però, se è vero che la fortuna è cieca, può darsi che la fortuna venga a baciare proprio voi portandovi un sacco di milioni. AUGURI

L. 8.900 + I.V.A.

KT 379 ALIMENTATORE STABILIZZATO 5V

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 220 Vca
Tensione d'uscita	= 5 Vcc
Max corrente fornita	= 500 mA

DESCRIZIONE

Con il KT 379 potrete costruire un completo alimentatore stabilizzato con 5 volts d'uscita. Con tale alimentatore potrete alimentare la maggioranza dei circuiti elettronici digitali, in quanto è stato particolarmente studiato per l'utilizzazione con circuiti integrati T.T.L.

L. 9.900 + I.V.A.

KT 380 MULTIMETRO DIGITALE PRIMA PARTE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 5 Vcc
Max corrente assorbita	= 150 mA
Tensione di lettura	= — 1999 mV ÷ + 1999 mV
Numero digit	= 3 1/2

DESCRIZIONE

Con il KT 380 potrete costruire la prima parte di un multimetro digitale dalle caratteristiche professionali, infatti, a costruzione ultimata, potrete misurare tensioni sia continue che alternate fino a 2000 V, correnti sia continue che alternate fino a 20 A e resistenze fino a 2MOhm. Il KT 380, è anche utilizzabile singolarmente, cioè anche non abbinato al KT 381, in quanto anche da solo è un perfetto millivoltmetro digitale.

L. 34.900 + I.V.A.

KT 382 MINI RICEVITORE C.B. A SINTONIA CONTINUA

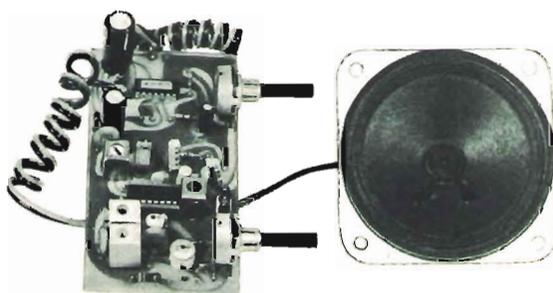
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione = 12 Vcc • Max corrente assorbita = 120 ÷ 140 mA • Sensibilità d'ingresso = 2 uV • Max potenza d'uscita in altoparlante = 1,2 Watt su 8 Ohm • Canali sintonizzabili = 50 (circa) • Gamma di frequenza ricevibile = 26 ÷ 28 MHz • Tipo di ricezione = A.M. (Ampiezza Modulata).

DESCRIZIONE

Il KT 382 è un ricevitore C.B. a sintonia continua; la sua buona sensibilità, la sua stabilità di frequenza e la sua selettività, fanno del KT 382 un ottimo ricevitore per chi vuole iniziare ad entrare nel meraviglioso mondo dei C.B.

L. 19.900 + I.V.A.

C.T.E. INTERNATIONAL® **42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.)** - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

ELECTRONIC CENTER

corso Umberto 116 - 70056 MOLFETTA (BA)

PREZZI FM alla PORTATA di TUTTI con QUALITA'

TRASMETTITORE FM mod. ECFM 2 L. 685.000
Professionale PLL a sintesi quarzata - Impostazione della frequenza mediante « Contraves » esterni - Frequenze spurie completamente assenti - Potenza di uscita variabile da 0 a 25 W (88 - 104 MHz)

TRASMETTITORE FM mod. EC FM 3 (10 W) L. 480.000

LINEARI VALVOLARI standard

EC FM 700 IN. 05 - 10 W - **L. 1.650.000**
EC FM 1000 IN. 05 - 10 W - **L. 1.980.000**
EC FM 2000 IN. 10 - 20 W - **L. 2.950.000**

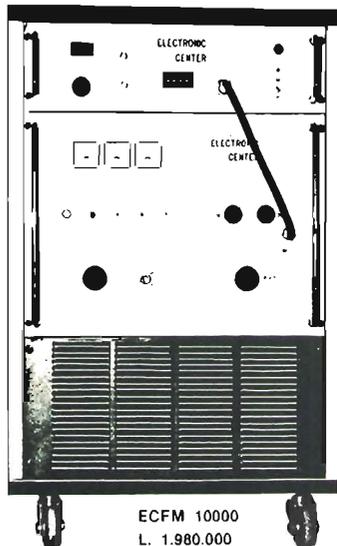
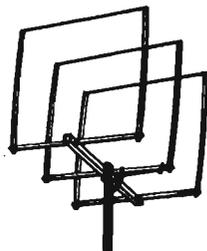
LINEARI VALVOLARI Special in rack
(Condizioni locali particolarmente critiche relative alla alimentazione) - Stabilizzati

EC FM 1000 S - IN. 05 - 10 W **L. 2.780.000**
EC FM 2000 S - IN. 15 - 20 W **L. 3.890.000**
EC FM 5000 S - IN. 15 - 20 W **L. 8.350.000**
(PUSH - PULL di 8877)

Produciamo tutta una serie di lineari transistorizzati a basso costo

ECFM 10000
L. 1.980.000

Accessoristica varia per TV ed FM:
BF - Telecamere - Mixer audio/video - Antenne - Cavi coassiali, ecc.

PER INFORMAZINI E REALIZZAZIONI SPECIALI TELEFONATE AL (080) 91 38 75

L'ANTENNA DA DXI

CUBICA « SIRIO » 27 CB
(modello esclusivo - parti brevettate)

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Onda intera (polarizzazione prevalentemente orizzontale)
Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ω
Attacco per PL. 259
R.O.S. 1 : 1,1
Guadagno 2 el. 10,2 dB.
(pari a 10,25 volte in potenza)
Rapporto avanti fianco 35 dB.
Potenza applicabile 3000 W. p.e.p.
Resistenza al vento 120 Km/h.
Raggio di rotazione mt. 1,50 circa
Peso 2 elementi Kg. 3,900

Questa antenna costruita interamente in anticorrodal, è stata studiata per consentire una grande semplicità di montaggio anche in cattive condizioni d'installazione.

Il bassissimo angolo d'irradiazione ha rivelato la « SIRIO » un'antenna ideale per sfruttare in pieno la propagazione, per questo è l'antenna delle grandissime distanze.

Viene consegnata premontata e pretarata.

CUBICA « SIRIO » 27 L. 95.000
2 elementi guadagno 10,2 dB.
(pari a 10,25 volte in potenza)

CUBICA « SIRIO » 27 L. 129.000
3 elementi guadagno 12 dB.
(pari a 16 volte in potenza)

« THUNDER » 27 CB
L. 30.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Basso angolo d'irradiazione
Impedenza 52 Ω
Frequenza 27 MHz.
Guadagno 5,5 dB.
Potenza applicabile 1000 W.
R.O.S. 1 : 1,1 ÷ 1 : 1,3
Resistenza al vento 120 Km/h.
Radiali in tondino anticorrodal filettato
Centro in fusione di alluminio
Attacco cavo per PL. 259 a tenuta stagna
Stilo centrale isolato in vetroresina
Attacco per palo da un pollice

« GP » Modello 30/27 CB L. 20.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Radiali in tondino anticorrodal filettati
Centro in fusione di alluminio
Stilo centrale isolato in vetroresina a tenuta stagna
Attacco cavo per PL. 259
Potenza applicabile 1000 W.
R.O.S. 1 : 1,1 ÷ 1 : 1,3
Impedenza 52 Ω
Attacco per palo da un pollice

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB

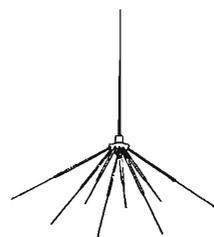
CARATTERISTICHE TECNICHE:
Frequenza 27 ÷ 29 MHz.
Guadagno 3 elementi 8 dB.
Impedenza 52 Ω
Lunghezza radiali mt. 5,50 circa
R.O.S. 1 : 1,3 regolabile
Attacco per palo fino a 60 mm.
Peso 3 elementi Kg. 4,400 circa
Polarizzazione verticale o orizzontale con « BETA MATCH » in dotazione
Elevata robustezza meccanica
Materiale anticorrodal

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 53.000
3 elementi guadagno 8 dB.
(pari a 6,3 volte in potenza)

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 69.000
4 elementi gurdagno 10 dB.
(pari a 10 volte in potenza)

DIRETTIVA « YAGI » 27/190 CB L. 80.000

Per zone con fortissimo vento fino a 190 Km/h
Costruita in antic dal diametro tubo 40 ÷ 25 mm.

3 elementi guadagno 8 dB.

« GP » Modello 80/27 CB
L. 35.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Piano riflettente a 8 radiali
Frequenza 27 MHz.
Guadagno 5,5 dB.
R.O.S. 1 : 1,1 ÷ 1 : 1,3
Potenza applicabile 1000 W.
Impedenza 52 Ω
Basso angolo d'irradiazione
Resistenza al vento 120 Km/h.
Radiali in tondino anticorrodal filettati
Centro in fusione di alluminio
Attacco cavo per PL. 259 a tenuta stagna
Stilo centrale isolato in vetroresina
Attacco per palo da un pollice

Corso Torino, 1
Tel. (0141) 21.72.17 - 21.43.17
14100 ASTI

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO - IMBALLO GRATIS - I.V.A. COMPRESA.
PORTO ASSEGNATO - RIVENDITORI/GROSSISTI - CHIEDERE OFFERTA.

Nuovo YAESU FT 107 M

il mostro bianco.

Copertura: 1.8 - 2.0 MHz - 3.5 - 4.0 MHz
7.0 - 7.5 MHz - 14.0 - 14.5 MHz
21.0 - 21.5 MHz - 28.0 - 29.7 MHz
+ WWV/JJY 5.000 MHz (solo in ricezione)
Alimentazione: DC 13.5 volts, negativo a massa
Consumo: ricevitore 1.5 amps - trasmettitore 20 amps
Dimensioni: altezza cm 129, larghezza cm 334, profondità cm 400, peso 12.5 Kg

TRASMETTITORE
Emissione in: LSB - USB - CW - FSK - AM
Shift FSK: 170 Hz
Potenza d'ingresso: SSB, CW: 240 watt D.C. AM FSK: 80 watt D.C.
Soppressione portante: meglio di 40 dB
Soppressione di banda laterale non desiderata: meglio di 50 dB (14 MHz a 1.000 Hz di modulazione)
Soppressione spurie: meglio di 50 dB sotto
Stabilità: dopo 10 minuti di riscaldamento 300 Hz fino a 30 minuti - dopo 30 minuti di riscaldamento 100 Hz
RF negative feed-back: 6 dB a 14 MHz
Tipo di modulazione: SSB bilanciata - AM modulazione d'ampiezza
Uscita d'antenna: 50 ohms

RICEVITORE
Sensibilità: SSB/CW/FSK - 0,25 V per S/N 10 dB - AM 1.0 v per S/N 10 dB
Image rejection: 1.8 - 21 MHz meglio di 60 dB - 28 MHz meglio di 50 dB
IF rejection: meglio di 70 dB
Selettività: controllo a "O" SSB: 2.4 KHz (-6 dB) - 4 KHz (-60 dB) - in continua variabile da 300 a 2.400 Hz - CW: 600 Hz (-6 dB) - 1.2 KHz (-60 dB) - AM: 6 KHz (-6 dB) - 12 KHz (-6 dB)
Impedenza audio: 4 - 16 ohms
Uscita audio: 3 watt a 4 ohms

HOBBY RADIO CENTER
via Napoli, 117 - tel. 210995 - Genova

TELSTAR
via Gioberti, 37 - tel. 531832 - Torino

YAESU: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

ELETTRONICA LABRONICA

di DINI FABIO

via Garibaldi, 200/202 - 57100 LIVORNO
tel. (0586) 408619

Import/Export apparecchiature e componenti SURPLUS AMERICANI **P. Box 529**

RADIO RICEVITORI A GAMMA CONTINUA

390A/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri meccanici, aliment. 115/230 Vac

RACAL RA17 a sintentizzatore da 0,5 Kc a 30 MHz alimentazione 220 Volt.

R220/URR VHF Motorola da 20 MHz a 230 MHz, AM - CW - FM - FSK alimentazione 220 Volt.

390/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri a cristallo, aliment. 115/230 Vac

392/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz alimentazione 24 Vdc oppure con aliment. separata a 220 Vac

A/N GRR5 COLLINS: da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac

B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per i 27 Mz), aliment. 115 Vac

B/C 312: da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per i 27 Mz) aliment. 220 Vac

B/C 348: da 200 Kc a 500 Kc da 1,5 Mz a 18 Mz aliment. 220 Vac

B/C 683: da 27 Mz a 38 Mz alimentazione 220 Vac

B/C 603: da 20 Mz a 27 Mz alimentazione 220 Vac

AR/N5: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)

SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac

BC652: radio ricevitore da 2 MHz a 6 MHz alimentazione 220 V ac.

BC1306: da 3,8 MHz a 6,6 MHz AM CW alimentazione 220 V ac.

R108: radio ricevitore Motorola (versione moderna del BC603) da 20 a 28 MHz alimentazione 220 V ac.

R110: radio ricevitore Motorola da 38 a 55 MHz alimentazione 220 V ac.

RR49A: da 0,4 Kc a 20,4 MHz AM alimentazione entrocontenuta 6, 12, 24 V dc e da 125 a 245 V ac.

RICETRANS GRC9 a sintonia continua da 6,5 MHz a 12 MHz A/M CW (con e senza alimentazione) (ADATTO PER IL TRAFFICO DEI 40-45-80 mt)

LINEA COLLINS SURPLUS

CWS46159: ricevitore a sintonia continua da 1,5 Mz a 12 Mz A/M-C/W alimentazione 220 Vac

CCWS-TCS12: trasmettitore da 1,5 Mz a 12 Mz in sintonia continua A/M-C/W 40 W di potenza aliment. 220 Vac. Questa linea è adatta per il traffico dei 40/45 mt. **(Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).**

TRASMETTITORE BC610 da 1000 Kc a 18 MHz AM, CW (potenza 500 W) alimentazione 115 V ac. **(adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).**

TRASMETTITORE T368URT MOTOROLA: da 1500 Kc a 20 MHz AM, CW, FSK sintonia continua (potenza 600 W) alimentazione 115 V ac. **(Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).**

RECEIVER/TRANSMITTERS RT66: da 20 MHz a 27,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT67: da 27 MHz a 38,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT68: da 38 a 54,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

STRUMENTI DI MISURA

Generatore di segnali BF Ferisol mod. C902 da 15 Hz a 150 KHz.

Generatore di segnali BF TS382 da 20 Hz a 200 KHz.

Generatore di segnali: URM/25F adatto per la taratura dei ricevitori della serie URR AMERICANI frequenza di lavoro 10 Kc a 55 Mz

Generatore di segnali: da 10 Mz a 425 Mz

Generatore di segnali: da 20 Mz a 120 Mz

Generatore di segnali: da 8 MHz a 15 MHz da 135 MHz a 230 MHz.

Generatore di segnali: da 10 Kc a 32 Mz

Generatore di segnali: da 10 MHz a 100 MHz con Sweep Sped Controls.

Generatore di segnali da 50 Mc a 400 Mc A/M F/M nuovi imballati.

Frequenzimetro B/C221: da 125 Kc a 20.000 Kc

Volmetro elettronico: TS/505A/U

Analizzatori portatili US SIGNAL CORPS: AN/URM105 (nuovi imballati completi di manuale tecnico). Caratteristiche 20.000 Ω per volt, misure in corrente continua, e in alternata.

Analizzatori portatili TS532/U (seminuovi).

Voltmetri elettronici TS505 multimeter (seminuovi).

Prova valvole J77/B con cassetta aggiuntiva (seminuovi).

Prova valvole professionale TV7/U (seminuovi).

Oscilloscopi MARCONI type TF 2200 D/C 35 MHz doppia traccia, doppia base dei tempi (seminuovi)

Oscilloscopi OS 26A/USM24

Oscilloscopi C.R.C. OC/3401

Oscilloscopi C.R.C. OS/17A

Oscilloscopi C.R.C. OC/410

Antenna A/N 131: stile componibile in acciaio ramato sorretto da un cavetto di acciaio, adatta per gli 11 mt (Conosciuta come antenna del carro armato)

Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/B, costituita da 6 stili di acciaio ramato e da un supporto ceramico con mollone anti vento

Antenna direttiva a 3 elem. a banda larga adatta per le stazioni commerciali private FM.

Antenna A/B 15 originale della Jeep Willis e adatta per CB e OM.

Antenne collineari a 4 dipoli adatte per stazioni commerciali operanti in FM.

Telescriventi OLIVETTI solo riceventi seminuove.

Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSK e senza a prezzi vantaggiosi

Radiotelefoni: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione orig. in C/A e C/D ERR40 da 38 Mz a 42 Mz

Motorola TWIN/V model TA/104 da 25 MHz a 54 MHz M/F alimentazione 6/12 V D/C potenza output 25/30 W.

R/T 70 da 47 MHz a 58,4 MHz M/F alimentazione 24 V D/C.

Anemometri completi di strumento di controllo.

Variometri ceramici prefissabili su sei frequenze adatti per accordatori di antenna per le bande decametriche. Completi di commutatore ceramico.

Vasto assortimento di valvole per trasmissione e riceventi e di tubi catodici (alcuni tipi: 807, 811, 813, 829, 832, 1625, EL509, EL519, EL34, 100TH, 250TH, tutte con i relativi zoccoli, 3BP1, 3WP1, 3SP1, 3RP1A).

Vasto assortimento di componenti nuovi e **SURPLUS AMERICANI** comprendenti:

Ventole Papst motoren 220 Volt 113 x 113 x 50, ventole Centaury 120 x 120.

Ventole Aerex di varie misure (attenzione per qualsiasi altro tipo di ventola fatecene richiesta che possiamo sempre fornirvi durante l'anno anche in grande quantità).

CONDENSATORI elettrolitici alta capacità e di varie tensioni (disponibili anche in grandi quantità).

PALLONI METEREOLOGICI di grandi dimensioni nuovi nel suo barattolo stagno originale (disponibili anche in grandi quantità).

NOVITA' - Supporto pneumatico per antenne completo di gruppo generatore di corrente e compressore d'aria, altezza massima mt. 9 seminuovi.

NOVITA' - Supporto idraulico per antenne completo di pompe oliodinamiche, serbatoio dell'olio e relativo olio idraulico, altezza massima mt. 18.

Attenzione! Altro materiale che non è descritto in questa pubblicazione potete farne richiesta telefonica.

NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

CONDIZIONI DI VENDITA: la merce è garantita come descritta, spedizione a mezzo corriere giornaliero per alcune regioni, oppure per FF/SS o PP/TT trasporto a carico del destinatario, imballo gratis. Per spedizioni all'estero merce esente da dazio sotto il regime del M.E.C., I.V.A. non compresa, le spedizioni vengono effettuate solo dopo il pagamento del 20% dell'ordine.

COMMUNICATION COMPUTER TETHA 7000E

Il nuovo tetha grazie all'utilizzo di un microcomputer permette la ricezione e trasmissione automatica in CW, RTTY ed ASCII e la diretta lettura su un comune televisore domestico o monitor di segnali in arrivo o in trasmissione. L'apparato è completo di modulatore demodulatore a filtri attivi dalle ottime prestazioni.
Le possibili applicazioni variano dall'uso radiantistico alle agenzie di stampa, servizi meteo, corsi di telegrafia, ecc.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Codici: CW, RTTY, ASCII
Caratteri: alfabetici, numeri, simboli e caratteri speciali
Velocità: CW: ricezione 25-250 caratteri/minuto (automatica) - trasmissione 25-250 caratteri/minuto - rapporto punto/linea 1/3-1/6
RTTY: 45,45 - 50 - 56,88 - 74,2 - 100 BAUD
ASCII: 110 - 150 - 300 BAUD
Ingressi: frequenza audio d'ingresso CW, RTTY impedenza d'ingresso 500 ohm
ASCII impedenza d'ingresso 100 ohm
ingressi TTL comune a CW, RTTY, ASCII
Frequenza d'ingresso: CW 830 Hz
12.75 Hz RTTY Mark 2125 Hz shift 170 Hz 425 Hz 850 Hz
ASCII Mark 2400 Hz, Space 1200 Hz
Uscite: Manipolazione CW 100 mA - 300 V positivo e negativo
FSK 100 mA - 300 V
AFSK impedenza d'uscita 500 ohm
TTL
Frequenza d'uscita: CW 830 Hz
RTTY 1275 Mark 2125 Hz shift 170 Hz 425 Hz 850 Hz
ASCII Mark 2400 Hz - Space 1200 Hz
Uscita video: canale VHF per TV commerciale - impedenza d'uscita 75 ohm
segnale video composito per monitor - impedenza d'uscita 75 ohm
Uscita per stampante: dati 8 bit + 1 bit di strobe (fan-out 1 standard TTL)
Composizione pagina: 512 caratteri (32 caratteri per 16 righe) per pagina/per 2 pagine (totale 1024 caratteri)
Memorie con batterie in tampone: 7 memorie di 64 caratteri richiamabili
Memorie di buffer: 55 caratteri con possibilità di correzione prima della trasmissione
Uscita per oscilloscopio: impedenza d'uscita 200 Kiloohm
Uscita audiofrequenza: 150 mW (DC 12V) impedenza d'uscita 8 ohm
Alimentazione: DC + 12V 1A o DC + 5V 1A
Dimensioni: 400 mm x 300 mm x 120 mm x 57 mm
Peso: Kg 4.500

Exclusive Agent

Milano · Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo · tel. 7386051

ELETTRONICA
s.r.l. TELECOMUNICAZIONI

20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15
TEL. (02) 21.57.891 - 21.53.524

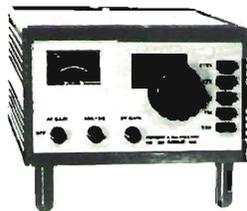
RICEVITORE ARAC 102

AM-FM-SSB/CW
144-146 MHz e 28-30 MHz
(su richiesta 26-28 MHz)

Sensibilità	:	0,1 μV a 144 MHz 1 μV a 28 MHz
Alimentazione	:	12 Vcc
Dimensioni	:	152 x 275 x 90 mm
Altoparlante	:	incorporato

Due bande di ricezione: 144-146 MHz e 28-30 MHz (su richiesta 26-28 MHz). Sul pannello frontale: volume, squelch (AM e FM) noise limiter (AM), guadagno RF, sintonia, pulsanti AM-FM-SSB, attenuatore 20 dB (per eliminare intermodulazione in presenza di segnali forti), pulsante di stand-by, scala di sintonia e S-meter illuminati. Sul pannello posteriore: Commutatore per selezionare la banda e due bocchettoni BNC, per l'ingresso 144-146 MHz e 28-30 MHz (o 26-28 MHz), interruttore per spegnere l'illuminazione, presa cuffia e connettore a 11 poli per l'alimentazione, altoparlante esterno, uscita BF e comando di silenziamento in trasmissione.

PREZZO (IVA 14% incl.) ARAC 102 L.140.000

(N.B.: in unione al trasmettitore ATAL 228 può essere usata solo la versione con ingresso a 28-30 MHz)

TRASMETTITORE ATAL 228

AM - FM - CW 144 - 146 MHz
VFO e 24 canali quarzati
(mediante sintesi di frequenza con 9 quarzi aggiuntivi)

Potenza d'uscita	:	10 W
Alimentazione	:	12 Vcc 2 A
Dimensioni	:	152 + 250 x 90 mm
Completo di	:	generatore di nota 1750 Hz e relé d'antenna.

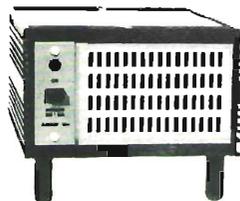
Sul pannello frontale: bocchettone per microfono o microtelefono, commutatore canali e sintonia VFO, pulsanti d'accensione, trasmissione continua, AM - FM - FM low power, inserimento VFO, SPOT, nota 1750 Hz, led indicatore della potenza d'uscita e della modulazione AM, scala VFO e finestrella canali illuminate.

Sul pannello posteriore: interruttore per spegnere l'illuminazione, ingresso per tasto CW, regolazione guadagno microfono, due bocchettoni BNC per l'antenna e il collegamento al ricevitore e connettore a 7 poli per l'alimentazione, lo stand-by automatico del ricevitore e la misura della potenza d'uscita.

PREZZO (IVA 14% incl.) ATAL 228 con microfono dinamico, senza i quarzi per la canalizzazione **L. 100.000 (Offerta Speciale)**

ALIMENTATORE

Ingresso	:	220 Vac ± 10% 50 - 60 Hz Cambiatensione interno per 110 Vac
Uscita	:	12.5 Vcc - 2.5 A con protezione contro i cortocircuiti. Regolazione interna 11-14 Vcc
Altoparlante	:	4 Ω, 2W

PREZZO (IVA 14% incl.) ASAP 154 completo di cordone rete
L. 50.000 (Offerta Speciale)

composta da ARAC 102, ATAL 228, ASAP 154, 2 Kit di raccordo 040010, cavo di connessione 890037 e cavo coassiale 890012, completa di microfono dinamico, cordone d'alimentazione e connettori ausiliari L. 290.000 (Offerta Speciale) (IVA 14% incl.).

Kit completo di 9 quarzi per la canalizzazione a 25 KHz da 145.000 a 145.575 MHz (24 canali)
L. 35.000 (IVA 14% incl.)

Via Nino Bixio, 32
Tel. 031/557424
COMO

vendita per corrispondenza

TASTIERA ALFANUMERICA RCA TIPO VP 601

CARATTERISTICHE TECNICHE
58 TASTI
128 CARATTERI
CODIFICA ASCII PARALLELA
TASTI SENSORIALI
DUE TASTI DEFINIBILI DALL'UTENTE
SINGOLA ALIMENTAZIONE + 5 V
AVVISATORE ACUSTICO
USCITA TTL COMPATIBILE

L. 110.000

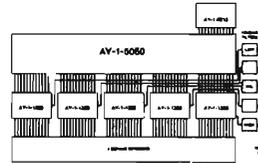
IVA comp.
(Prezzo singolo; per quantità richiedere quotazioni)

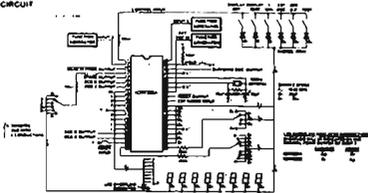
tastiere per organi e sintetizzatori

Complete di doppi contatti

3 ottave L. 42.750
5 ottave L. 59.850

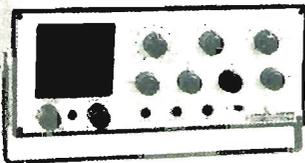
eccezionale pianoforte elettronico

kit comprendente esclusivamente:
1: AY-1-0212 generatore di ottave
12: AY-1-5050 divisori
5: AY-1-1320 generatori suono pianoforte
A L. 79.500

ICM 7226 A/B 10 MHz Universal COUNTER System

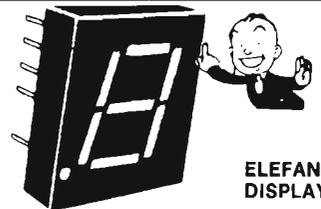
Con questo IC di nuovissima concezione è possibile realizzare con pochissimi componenti esterni, un frequenzimetro - periodimetro - misuratore di rapporto di elevate prestazioni.

CARATTERISTICHE
Pilotaggio diretto dei display
Frequenza max di montaggio 10 Mhz
Misure di periodo da 0,5 uS a 10 S
Base tempi 1 o 10 MHz
BCD output multiplex
Fornito con ampia documentazione
ICM 7226 A per display anodo c. out. 25 mA
L. 39.500

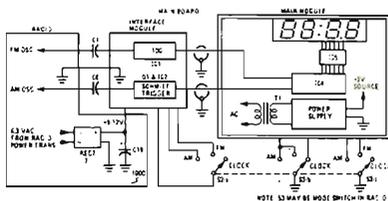
OCCASIONE!

TRANSISTOR R.F. 2 N 4430

3 w. a 1 GHz.
Ad esaurimento solo
L. 8.500

OSCILLOSCOPIO 3" 8 MHZ ECCEZIONALE!

P 73

L. 288.000

ELEFANT DISPLAY

Interamente allo stato solido, LED, K comune. Visibilità garantita anche a distanze superiori i 20 mt; altezza della cifra 60 mm. Ideali per realizzare contatori, contasecondi, cronometri, orologi giganti etc. etc. L. 19.980

SINTONIA DIGITALE CON OROLOGIO PER SINTONIZZATORI AM/FM

Questo nuovo integrato è in grado di leggere la frequenza di ricezione del Vostro sintonizzatore funzionando contemporaneamente da orologio.

- AY-3-8112 completo di documentazione L. 19.630
- Circuito stampato L. 9.000
- Quarzo 2.403 MHZ per AY-3-8112 L. 6.500
- DS8629 prescaler VHF L. 10.400
- SEMIKIT comprendente: AY-3-8112, quarzo, circuito stampato, 1 DS8629, 4 display FND507 + documentazione L. 48.500

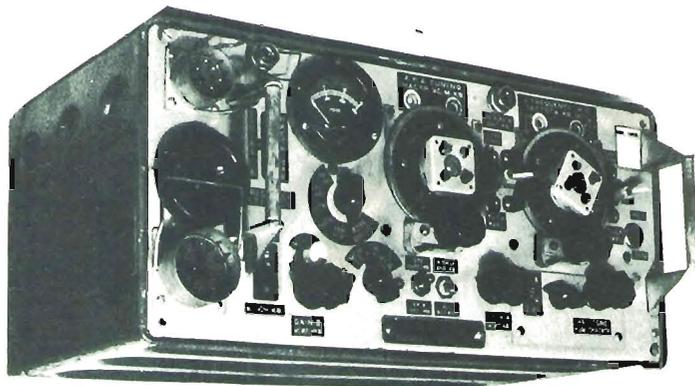
Prezzi IVA inclusa. Ord. min. L. 10.000 escluse S.S. - S.S. Pacchetto racc. L. 2.000 - S.S. Pacco post. urgente L. 4.000

Signal di **ANGELO MONTAGNANI**

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12.30 15 - 19.30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

Radio Ricevitore e Trasmettitore 19 MK II

FONIA

GRAFIA

GAMME COPERTE, FREQUENZE VARIABILI A VFO:

1 Gamma: da 2 Mc 4,5 Mc = m150 - 66,6 = 80 metri
2 Gamma: da 4,5 Mc a 8 Mc = m 66,6 - 37,5 = 40 metri = 45 metri
3 Gamma: da usarsi come radiotelefono frequenza 235 Mc

VALVOLE IMPIEGATE:

n. 6 - 6K7, n. 2 - 6V6, n. 2 - 6K8, n. 1 - 6H6, n. 1 - EF50, n. 1 - 807, n. 1 - 6B8 e n. 1 - E1148

POTENZA 25 WATT

Vengono venduti nelle seguenti condizioni:
Completi di n. 15 valvole compreso la 807 finale. Funzionanti provati; + 2 connettori per servizi e alimentazione + 2 connettori per antenna + TM in italiano e schema alimentazione (privi di alimentazione).

PREZZO: L. 100.000 + 25.000 IMBALLO E PORTO

Pagamento anticipato a mezzo vaglia telegrafico o assegni.

ATTENZIONE:
a seguito aumento spese per corrispondenza, per informazioni inviare L. 1.000 in francobolli.
Per informazioni e descrizioni dettagliate del cannocchiale a raggi infrarossi minor, inviare L. 2.500 in francobolli.

NUOVO LISTINO 1979 - 1980

**Composto di n. 100 pagine e n. 172 illustrazioni con ampia descrizione dei materiali.
Prezzo L. 8.500 + L. 1.500 per spese spedizione.
Pagamento anticipato a mezzo c/c PP.TT. n. 22/8238 oppure a mezzo Vaglia - Assegni circolari - Rimessa bancara - e Vaglia telegrafici.**

le uniche antenne con l'assicurazione

TH5DX

10-15-20 METRI

5 ELEMENTI TRI-BANDA

PER 10-15-20 METRI

La nuova **TH5DX: 5 elementi e 3 bande,** l'ultima nata nella linea Thunderbird di antenne direttive tribanda della ben nota ditta statunitense è una 5 elementi su un boom di 5 metri e mezzo con 3 elementi attivi in 15 e 20 m, e 4 elementi attivi in 10 m. Essa ha le trappole separate per ogni banda, ed anche questo agevola l'ottenimento di un ottimo rapporto avanti/indietro e di elevata direttività (da larghezza di fascio dichiarata a 3 dB è di 66°); sono inoltre adottate tutte le soluzioni meccaniche che assicurano l'optimum delle pretazioni ed è assicurata per un anno([1]). **L. 340.000**

Electrical

VSWR at resonance	less than 1.5:1
Power Input	Maximum legal
Input Impedance	50 ohms
-3 dB Beamwidth	66° average
Lightning Protection	DC ground
Forward Gain	8.5 dB
Front-to-Back Ratio	25 dB

Mechanical

Boom Length	18 feet/5.49 m.
Longest Element	31 feet/9.45 m.
Turning Radius	18 feet/5.49 m.
Surface Area	6.4 sq. feet/59 sq. m.
Wind Load	164 lbs./74.39 kg
Weight	50 lbs./22.68 kg

SAI SOCIETÁ ASSICURATRICE INDUSTRIALE

[illegible]

La durata delle garanzie contemplata dal certificato di assicurazione [illegible]

ESTRATTO DA POLIZZA [illegible]

Diamo l'assicurazione in omaggio anche su TH3, MH3, TH3JR, TH6DXX, TH5DX, HY QUAD, 105BA, 155BA, 205BA, 402BA, 203BA, DB10-15A, 18AVT, 5BDQ, 18HT, 214, BIGGUN CB, SDB6 CB, LONG JHON CB.

QUINDI MEGLIO HY GAIN

IMPORTATORE E DISTRIBUTORE

NOVAELETTRONICA s.r.l.

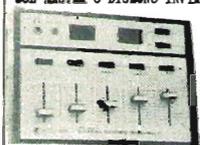
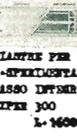
Via Labriola - Casella Postale 040
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520
00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

VENDIAMO DIRETTAMENTE E PER CORRISPONDENZA PIU' DI 25.000 TIPI DI COMPONENTI ELETTRONICI, PRODOTTI SEMILAVORATI, LAVORATI E FINITI. DISTRIBUIAMO QUALSIASI COMPONENTE, DALLE VECCHIE VALVOLE AI PIU' MODERNI INTEGRATI. ABBIAMO IN MAGAZZINO PIU' DI 200 TIPI DI SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA PLAY KIT, WILBIKIT, ZETA ELETTRONICA. ESEGUIAMO CIRCUITI STAMPATI A LIT. 45 PER CM2. DIMENSIONE MINIMA EQUIVALENTE ALLA SPESA DI Lit. 5.000. COL MASTER O DISEGNO INVIARE ACCONTO PER META' IMPORTO.

ECHO *ELECTRONICS*

ELETTRONICA PROFESSIONALE E AMATORIALE

COMPONENTI ELETTRONICI — STRUMENTI PROFESSIONALI
RADIO TV — ALTA FEDELTA' — MATER. PER RADIOAMATORI
16121 GENOVA - Via Brigata Liguria, 78-80 R. - Tel. 59.34.67

ESEGUIAMO QUARZI SU ORDINAZIONE PER TUTTE LE FREQUENZE DA 3 MHZ A 170 MHZ A LIT. 9.500 CAD. TEMPO MEDIO 20 GIORNI + SPED. INVIARE ANTICIPO LIT. 5.000 PER OGNI QUARZO.
IL NOS. NEGOZIO RESTA CHIUSO OGNI LUNEDI TUTTO IL GIORNO. NON ACCETTIAMO ORDINI TELEFONICI MA SOLO SCRITTI REGOLARMENTE FIRMATI. ALLEGARE IL CODICE FISCALE. NON SPEDIAMO CATALOGHI O INFORMAZIONI.

MIXER 5 INGRESSI PREASCOLTO IN USCITA. £ 103.000

LAMPADA WOOD 175 WATT. LIT. 40.000

LAMPADA AL NEON PORTATILE. £. 22.000

OROLOGIO COMPLETO CON SVEGLIA A 220 VOLTS E BATTERIA IN TAMPONE. £ 24.000

GIRADISCHI BSR 2 VELOCITA'. TESTINA STEREO L. 40.000

GIRADISCHI BSR CAMBIADISCHI TEST. PIEZO STEREO. L. 75.000

MANDI GIA' IN DOTAZIONE. 16a. L. 28.000

NUOVO TIPO: TIMER FREQUENZA DI RETE. PUO' FARE FINO A 48 ACCENSIONI E SPEGNIMENTI GIORNALIERI CON CO...

TELECOMANDO PER CANCELLI, TELEVISORI, LAMPADE... RICEVITORE A 220 Vca. TRASMETTITORE A 9 Vcc TASCABILE DISTANZA 50 mt. L. 28.000

ANTIFURTO AD ULTRASUONI PER AUTO. PROTEGGE INTERNO VETTURA, COFANI E ASS. DI CORRENTE. TEMPORIZZATO. £. 58.000

MODULI PER OROLOGI CON SVEGLIA E BATT. IN TAMP. £. 17.000

SALDATORI DA C. STAMPATI. 15 WA. 8.500 25 WA. 8.500 35 WA. 8.500

RIC. DISPON. STRUM. 4,5x4 AMP. 50uACC AMP. 100uACC AMP. 500uACC 1-3-5-10 AMPERES C. VOLT CC 15-30-50 C. 300 VCA. TUTTI A L. 6.500 CAD.

NOVITA': MINITESTER. TASCABILE. C. CM. 9,5x6. OHM, VOLTS mA £. 13.500

PIASTRA DI REGISTRAZIONE E RIPRODUZIONE STEREO, NASTRI NORMALI E CRO2. GARANZIA. PREZZO SPECIALE £ 130.000

NUOVO MODELLO MINI TRAPANO FORTE FINO A Mm. 5 L. 9.500

ADDIO AL VECCHIO TASTO TELEGRAFICO !!! TASTIERA DIGITALE PER TRASMISSIONE TELEGRAFICA IN CODICE MORSE. VELOCITA': 25/120 CARATT/MIN. INTERVALLO LETTERA-LETTERA AUTOMATICO. MONITOR. ALIMENTAZ. 220 VOLTS. PREZZO SPECIALE L. 170.000

TASTIERE PER STRUMENTI E SINTETIZZ. 3 OTTAVE £. 26.500 - 3½ OTTAVE £. 31.500 4 OTTAVE £. 35.000. CONTATTI A RICHIESTA

FOTOCELLULE A 220 V. RICEVIT. STAGNO TRASMETTITORE STAGNO 2/3 mt.

CENTRALINO CON AMPLIFICATORE E USCITA RELE'. IL "SET" £. 70.000

PIASTRE PER C. SPERIMENTAL PASSO INTEGR. ... 300 L. 1600

LINEARI FM 88/108 MHZ
300mW/5WATT £ 54.000 - 1 W/15 W £56.000
3 WATT/30 W £ 62.000 - 10W/50 W £77.500
9 WATT/90 W £178.000

NEGLI STESSI DUE CONTENITORI A e B:
A- OROLOGIO DIGITALE PER AUTO £ 29.500
A- CONTAGIRI DIGITALE AUTO 4/6/8 CILINDRI £ 39.000
LA SCELTA DEL CONTENITORE NON VARIA IL PREZZO.

MICROFONO ELETTRET OMNIDIREZIONALE A CONDENS. L. 34.500

MICROFONO ELECTRET DIREZIONALE A CONDENSATORE L. 23.500

1) DISTORSORE PER STRUM. £. 23.000
2) SUPER PHASING " " £. 62.000
3) WHAU-WHAU CHITARRA £ 40.000
4) RIVERBERO, SENS. 2msec RITARDO 25ms. REGOLAZ. £ 38.000

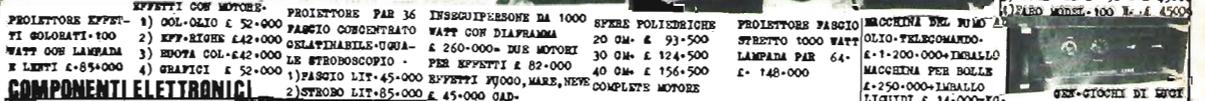
80 WATT OFFERTA ECCEZIONALE !!

GENERATORE DI LUCI STROBOSCOPICHE VARIABILE DA 1 A 50 HZ COMPLETO, FUNZ. L. 33.000

GENERATORE SEQUENZIALE 5 CAN. £. 49.000

MATERIALE PER DISCOTECHE»TEATRI«SALE DA BALLO» ILLUMINAZIONE AMBIENTALE«LUCI COLORATE»

1) OCCHIO DI B. 500 W. £ 110000
2) FARO MOD. 250 WATT £73000
3) OCCHIO DI B. 150 W. £ 45000
4) FARO MODEL. 100 W. £ 45000

PROIETTORE EFFETTI COLORATI. 100 WATT CON LAMPADA E LENTI £. 85.000

EFFETTI CON MOTORE.
1) COL. OLIO £ 52.000
2) EFF. RIGHE £42.000
3) RUOTA COL. £42.000
4) GRAFICI £ 52.000

PROIETTORE PAR 36 FASCIO CONCENTRATO GELATINABILE. UGUALE STROBOSCOPIO.
1) FASCIO LIT. 45.000
2) STROBO LIT. 85.000

INSEGUIPERSONE DA 1000 WATT CON DIAFRAMMA £ 260.000 - DUE MOTORI PER EFFETTI £ 82.000 EFFETTI FUOCO, MARE, NEVE £ 45.000 CAD.

SFERE POLIEDRICHE
20 CM. £ 93.500
30 CM. £ 124.500
40 CM. £ 156.500
COMPLETE MOTORE

PROIETTORE FASCIO STRETTO 1000 WATT LAMPADA PAR 64. £. 148.000

MACCHINA DEL FUMO AD OLIO. TELECOMANDO. £. 1.200.000 + IMBALLO
MACCHINA PER BOLLE £. 250.000 + IMBALLO
LIQUIDI £ 14.000 x KG.

GEN. GIOCHI DI LUCI 11 CAN. 85 PROGR. AUTO/MAN. £ 480000

COMPONENTI ELETTRONICI

Articolo		Prezzo
ANTENNA GROUND PLANE FM 88/108 RICEV/TRASMISS.		L. 12.000
KIT COMPLETO FOTOINCISIONE NEGATIVA		L. 30.000
KIT COMPLETO FOTOINCISIONE POSITIVA		L. 25.000
KIT COMPLETO SGRASSATURA CIRCUITI STAMPATI		L. 15.000
KIT COMPLETO DORATURA CIRCUITI STAMPATI		L. 27.300
KIT COMPLETO ARGENTATURA CIRCUITI STAMPATI		L. 24.500
KIT RADIOMICROFONO FM 88/108 1 WATT		L. 7.500
KIT REGOLATORE DI TENSIONE 2000 WATT		L. 5.450
FARETTI PSICHED. BLU-GIALLO-VERDE-ROSSO 40 WATT		L. 2.700
FARETTI PSICHED. BLU-GIALLO-VERDE-ROSSO 75 WATT		L. 4.200
FARETTI PSICHED. BLU-GIALLO-VERDE-ROSSO 100 WATT.		L. 7.900
KIT DISPOSITIVO AUTOMATICO REGISTRAZ. TELEFONICHE		L. 16.500
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI ALTI.		L. 7.650
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI MEDI.		L. 7.450
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI BASSI		L. 7.950
RESISTENZE DA 1/4 DI WATT DA 1 OHM A 15 MEOM	CAD.	L. 20
RESISTENZE DA 1/2 WATT DA 1 OHM A 15 MEOM	CAD.	L. 25
RESISTENZE DA 1 WATT DA 1 OHM A 10 MEOM	CAD.	L. 40
RESISTENZE DA 2 WATT DA 1OHM A 10 MEOM	CAD.	L. 90
TRIMMER POTENZIOMETRICI PIHER CHIUSI ORIZZ. E VERT.		L. 200
POTENZIOMETRI LIN E LOG DA 100 OHM A 4,7MOHM	CAD.	L. 600
POTENZIOMETRI CON INTERRUTTORE LIN E LOG.	CAD.	L. 900
CONDENSATORI CERAMICI A DISCO DA 1 PF A 100KPF		L. 80
CONDENSATORI POLIESTERE TUTTI I VALORI E TENSIONI PREZZO		M.
CONDENSATORI ELETTROLITICI TUTTI I VALORI E TENSIONI PR.		M.
CONDENSATORI AL TANTALIO DA 1 MF A 100 MF	CAD.	L. 150
COMMUTATORI ROTATIVI 2 VIE SEI POSIZIONI	CAD.	L. 800
COMMUTATORI ROTATIVI 4 VIE TRE POSIZIONI	CAD.	L. 800
COMMUTATORI ROTATIVI 6 VIE DUE POSIZIONI	CAD.	L. 800
INTERRUTTORI RETE 3 AMP. 250 VOLTS UNIPOLARI	CAD.	L. 800
INTERRUTTORI RETE 3 AMP. 250 VOLTS BIPOLARI	CAD.	L. 850
MICRODEVIATORI FEME TIPO JAPAN UNIPOLARI	CAD.	L. 1300
MICRODEVIATORI FEME TIPO JAPAN BIPOLARI	CAD.	L. 1400
PULSANTINI GIAPPONESI APERTI E CHIUSI	CAD.	L. 400
SPINE DIN PENTAPOLARI-TRIPOLARI MASCHI E FEMM.	CAD.	L. 300
SPINE PUNTO E LINEA MASCHI E FEMMINE	CAD.	L. 250
SPINE RCA (PLUGS) MASCHI E FEMMINE COLORATE	CAD.	L. 250
JACK DA 3,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO	CAD.	L. 300
JACK DA 2,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO	CAD.	L. 200
JACK DA 6,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO M/S	CAD.	L. 650

SERIE TRANSISTORS ED INTEGRATI ORIGINALI GIAPPONESI

Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo
2SA 732	£ 1000	2SA 484	£ 1200	2SC 520	£ 4000	2SC 339	£ 600	2SD 317	£ 1500	LA4430	£4500
2SA 748	£ 1500	2SA 775	£ 1700	2SC1617	£ 4800	2SC 560	£ 1200	2SD 325	£ 1600	LA4412	£6000
2SA 887	£ 1500	2SA 552	£ 1400	2SC 935	£ 3600	2SC 502	£ 1000	2SD 358	£ 1600	LA4102	£4500
2SA 773	£ 600	2SA 221	£ 600	2SC2398	£ 5200	2SC 503	£ 1000	2SD 366	£ 1600	LA4112	£7000
2SA 732	£ 1200	2SA 744	£ 3000	2SC1185	£ 5200	2SC 714	£ 600	2SD 382	£ 1600	LA4200	£5200
2SA 708	£ 1000	2SA 746	£ 4500	2SC 685	£ 4500	2SC 647	£ 4000	2SD 356	£ 1600	LA3115	£5200
2SA 755	£ 1700	2SA 677	£ 4500	2SC1667	£ 4500	2SC 706	£ 600	2SD 479	£ 1200	LA4420	£5200
2SA 370	£ 600	2SA 837	£ 3800	2SC1030	£ 4500	2SC 545	£ 600	2SD 350	£ 4600	LA3210	£5000
2SA 634	£ 1200	2SB 691	£ 4500	2SC1050	£ 4500	2SC 692	£ 4000	2SD 674	£ 4500	LA3301	£5000
2SA 699	£ 2000	2SB 518	£ 3800	2SC1831	£ 4500	2SC 798	£ 1200	2SD 188	£ 3000	LA4100	£5000
2SA 580	£ 1200	2SB 515	£ 1600	2SC2430	£ 5200	2SC 793	£ 4000	2SD 163	£ 4600	LA3155	£5200
2SA 625	£ 1200	2SB 527	£ 1600	2SC1051	£ 4500	2SC1720	£ 600	2SD 261	£ 600	TA7137	£7000
2SA 633	£ 1600	2SB 507	£ 1600	2SC 373	£ 600	2SC1899	£ 610	2SD 732	£ 4400	TA7108	£6000
2SA 666	£ 600	2SB 565	£ 1600	2SC 356	£ 600	2SC1992	£ 600	2SD 357	£ 1500	TA7313	£5200
2SA 671	£ 1600	2SB 514	£ 1600	2SC 353	£ 1200	2SC1848	£ 1200	**INTEGRATI**		TA7102	£5200
2SA 676	£ 1600	2SB 508	£ 1600	2SC 354	£ 1000	2SC2027	£ 4000	uPC 554	£ 4500	TA7055	£5200
2SA 562	£ 600	2SB 524	£ 1600	2SC 348	£ 1000	2SC2068	£ 1600	uPC1018	£ 6000	TA7074	£9800
2SA 683	£ 600	2SB 604	£ 1600	2SC 347	£ 1000	2SC2190	£ 4000	uPC 566	£ 3500	TA7207	£5200
2SA 769	£ 2000	2SB 529	£ 1600	2SC 346	£ 1000	2SC2189	£ 4000	uPC1032	£ 4000	TA7120	£5700
2SA 754	£ 1800	2SB 434	£ 1600	2SC 429	£ 600	2SC1985	£ 1600	uPC1031	£ 6000	TA7214	£9800
2SA 513	£ 1200	2SB 850	£ 1600	2SC 482	£ 1000	2SC 400	£ 1000	UPC410	£ 4200	TA7502	£5200
2SA 621	£ 1200	2SB 512	£ 1600	2SC 426	£ 600	2SC 344	£ 1200	uPC 595	£ 6000	TA7063	£5200
2SA 758	£ 2000	2SD 513	£ 1600	2SC 481	£ 1000	2SC 733	£ 600	uPC1025	£ 5000	TA7208	£5200
2SA 580	£ 1000	2SB 494	£ 600	2SC 372	£ 1000	2SC 734	£ 600	uPC1350	£ 5000	TA7205	£4500
2SA 516	£ 1200	2SB 435	£ 1600	2SC 370	£ 1000	2SC 504	£ 1200	uPC1020	£ 5000	TA7204	£4500
2SA 512	£ 1000	2SB 570	£ 1600	2SC 366	£ 600	2SC 430	£ 600	uPC1181	£ 6200	TA7203	£ 4500
2SA 486	£ 1200	2SB 492	£ 1200	2SC 364	£ 500	2SC 343	£ 1410	BA 511	£ 6000	AN 240	£5200
2SA 537	£ 1400	2SB 607	£ 1200	2SC 361	£ 600	2SC 716	£ 600	BA 313	£ 5000	AN 247	£5200
2SA 511	£ 1200	2SB 606	£ 1200	2SC 369	£ 500	2SC 735	£ 600	BA 301	£ 3500	HA1339	£5000
2SA 510	£ 1000	2SB 504	£ 1200	2SC 930	£ 500	2SC 707	£ 600	BA 306	£ 5200	HA1366	£6000
2SA 523	£ 1200	2SB 373	£ 1200	2SC 838	£ 600	2SC 708	£ 1000	BA 521	£ 5200	HA1306	£6500
2SA 529	£ 1200	2SB 631	£ 1200	2SC 360	£ 600	2SC 710	£ 600	BA 302	£ 5200	HA1338	£6000
2SA 272	£ 600	2SB 532	£ 1200	2SC 509	£ 600	2SC 546	£ 600	BA 532	£ 5200	HA1406	£4000
2SA 546	£ 1200	2SB 782	£ 1200	2SC 345	£ 1400	2SC 790	£ 1400	BA 524	£ 5200	A 4031	£5200
2SA 540	£ 1200	2SB 549	£ 1200	2SC1162	£ 1600	2SC 789	£ 1500	BA 526	£ 5200	A 4032	£5200
2SA 544	£ 1200	2SD 548	£ 1200	2SC 374	£ 600	2SC 785	£ 600	BA 1310	£ 5000	A 4030	£5200
2SA 526	£ 1200	2SB 449	£ 2500	2SC 497	£ 1200						

ATTENZIONE: PER MOTIVI DI SPAZIO L'ELENCO DEI COMPONENTI GIAPPONESI NON E' COMPLETO. RICHIEDERE ANCHE I TIPI MANCANTI.

ATTENZIONE: PER ORDINI SUPERIORI A LIT. 100.000 INVIARE ACCONTO DI LIT. 50.000» I PREZZI POSSONO SUBIRE VARIAZIONI «

ECHO ELECTRONICS

Via Brigata Liguria, 78-80 R.
16121 GENOVA

SEGUE INTEGRATI:

TDA 1420 L. 2.500
TDA 2002 L. 2.500
TDA 2020 L. 2.200
TDA 2521 L. 4.000
TDA 2522 L. 4.000
TDA 2590 L. 4.000
TDA 2600 L. 3.700
TDA 2610 L. 4.000
TDA 2620 L. 4.000
TDA 2630 L. 4.000
TDA 2661 L. 3.000
TDA 7270 L. 3.000
SN74H00 L. 400
SN74H01 L. 400
SN74H04 L. 600
SN74H10 L. 400
SN74H20 L. 450
SN74H21 L. 450
SN74H30 L. 450
SN74H53 L. 450
SN74H54 L. 450
SN74H72 L. 600
SN74C00 L. 500
SN74C02 L. 400
SN74C04 L. 500
SN74C08 L. 600
SN74C10 L. 600
SN74C20 L. 500
SN74C30 L. 500
SN74C48 L. 1400
SN74C73 L. 600
SN74C..SN74SL....S.
TUTTA LA SERIE.....
SN7400 L. 450.
SN7401 L. 450.
SN7402 L. 450.
SN7403 L. 450.
SN7404 L. 400.
SN7405 L. 450.
SN7406 L. 700.
SN7407 L. 700.
SN74....TUTTA LA SERIE FINO AL 74199.
L 129 L. 800
L 130 L. 800
L 131 L. 800
L 149 L. 3500
CA 3012 L. 3000
CA 3018 L. 3000
CA 3026 L. 3000
CA 3028 L. 3000
CA 3046 L. 1500
CA 3048 L. 5500
CA 3052 L. 5500
CA 3065 L. 2500
CA 3075 L. 2200
CA 3080 L. 1800
CA 3083 L. 1850
CA 3085 L. 4000
CA 3089 L. 2000
CA 3090 L. 2500
uA 702 L. 1600
uA 703 L. 1100
uA 709 L. 800
uA 710 L. 1500
uA 711 L. 1500
uA 723 L. 900
uA 741 L. 800
uA 747 L. 1600
uA 748 L. 900
ICL 8030 L. 7000
ICL 8038 L. 7000
NE 555 L. 750
NE 556 L. 1800
NE 567 L. 2000
uAA160 L. 3000
uAA170 L. 3000
uAA180 L. 3000
uAA190 L. 3950
SAS180 L. 2000
SAS560 L. 2000
SAS590 L. 3000
SAS570 L. 3000
SAS580 L. 3000
SAS1131 L. 6000
SAS1130 L. 6000
XR2216 L. 12000
XR2205 L. 17000

XR2240 LIT. 11000
XR2265 LIT. 13000
XR2206 LIT. 8000
LM 111 LIT. 6000
LM 309 LIT. 3000
LM 312 LIT. 3000
LM 316 LIT. 2000
LM 317T LIT. 6800
LM 318 LIT. 2200
LM 323 LIT. 5000
LM 324 LIT. 2000
LM 325 LIT. 2800
LM 336 LIT. 2400
LM 339 LIT. 1650
LM 342 LIT. 1800
LM TUTTA LA SERIE FINO AL LM 3911.

INTEGRATI REGOLATORI DI TENS. POS/NEG.
1 AMPERE LIT. 2200
1,5 AMP. LIT. 2800

S C R :
1 AMP. 100 V. L. 700
1,5 A. 100 V. L. 800
2,2 A. 200 V. L. 900
3 AMP. 400 V. L. 1350
4 AMP. 400 V. L. 1750
6,5 A. 400 V. L. 2000
8 AMP. 400 V. L. 2200

T R I A C S
1 AMP. 400 V. L. 800
4,5 A. 400 V. L. 1500
6 AMP. 400 V. L. 1750
10 A. 400 V. L. 2000
10 A. 600 V. L. 2200
10 A. 800 V. L. 2500

P O N T I
B 30 C 250 L. 350
B 30 C 400 L. 500
B 40 C1000 L. 400
B 80 C1000 L. 400
B 40 C3200 L. 1300
B 80 C5000 L. 1500
B100 C2200 L. 1300
B200 C2500 L. 3500

TRASFORMATORI.
TUTTE LE TENSIONI:
1/2 AMPERE L. 2.500
1 AMPERE L. 3.500
3 AMPERE L. 5.000
4 AMPERE L. 10.700
10 AMPERE L. 27.000

TESTERS:
ICE MICRO L. 23500
ICE 680 G L. 30500
ICE 680 R L. 37500
CASSINELLI NOVOTESt
TS 210 L. 34750
TS 140 L. 43650
TS 160 L. 50000
CHINAGLIA
DINO ELETT. L. 50000

TESTINE STEREO MAGn
EXCELL S70S £16400
EXCELL S70F £19100
EXCELL S70E £28665
EMPIRE 66EXI £14000
EMPIRE 300EI £18000
EMPIRE 300E2 £24000
SHURE M70B £10000
SHURE M70EJ £12000

TESTINE PIEZOELET.
BSR STEREO £ 4500
LESA STEREO £ 4500

TESTINE PER REGIST.
MONOAURALE £ 3500
STEREO £ 7000

MECCANICHE PER REG.
TIPO PHILIPS £13000.
MOTORINI REG. £6000
ATTACCO BAT. 9V £100
AURICOLARI £ 700
CAPSULE MAG. £ 2200
CAPSULE PIEZ. £1300
COCCODRILLI ISOLATI ROSSO/NERO £ 130

COMPENSATORI CERAMICI 10/60-3/30-10/

MICI, 3/6-3/30-10/60 pf. £ 400
CUFFIE CON MICRO PER CB. £30000
CONDENSATORI VAR. AM/FM £ 900
MICRO PER REG. GIAPPONESI £ 5000
ZOCCOLI PER INTEGR. 14/16 £ 300
SERRAFILI ROSSI E NERI £ 350
BOCCHETTONI CB PL 259 £ 850
BOCCHETTONI DA PANN. 239 £ 900
DOPPIA MAM. PL 258 £ 1950
DOPPIO MASCHIO £ 1950
MASCHIO/FEMMINA A "L" £ 1950
CONNETTORI BNC MASCHI £ 1800
CONNETTORI BNC FEMM. PANN. £ 1800
PULSANTINI MINIATURA £ 400

MATERIALE ANTIFURTO.
OFFERTA ECCEZIONALE!!!!!
1) CENTRALINA PROFESSIONALE, CON CHIAVE, SPIA DI TEST, TUTTE LE TEMPORIZZAZIONI USCITA ENTR...
2) CARICA BATTERIE AUTOMATICO ALL'INTERNO PER BATT. FINO A 5 Ah
3) BATTERIA A SECCO AL PIOMBO DA 5 AMP. 12 VOLTS RICARICABILE
4) SIRENA 12 VOLTS MECCANICA.
5) INTERRUTTORI MAGNETICI PER 4 PORTE O FINESTRE.....
TUTTO MATERIALE NUOVO GARANTITO CON ISTRUZIONI. SOLO £ 125.000

ALTRO MATERIALE ANTIFURTO
INTERRUTT. MAGNETICI COPPIA £1800
SIRENE ELETTR. AMERICANE £ 19500
SIRENE MECC. 12 V. 40 W £ 24500
SIRENE MECC. 220 V. 40 W £ 24500
INTERRUTT. A VIBRAZIONE £ 4500
INTERRUTT. A MERCURIO, SENSIBILI ALLE VIBRAZ. TAGLIO V. £15000
TEMPORIZZATORI RITARDATI ALL'ECC. 220/12 VOLTS. £ 14500

ALTOPARLANTI CIRCOLARI GENERICI
DIAM. 32 mm. 8 OHM £ 1000
DIAM. 40 mm. 8 OHM £ 1300
DIAM. 45 mm. 8 OHM £ 1300
DIAM. 50 mm. 8 OHM £ 1300
DIAM. 65 mm. 40 OHM £ 1500
DIAM 135 mm. 8 OHM £ 4700
DIAM 170 mm. 8 OHM £ 5000
DIAM 200 mm. 8 OHM £ 8200
DIAM 260 mm. 8 OHM £15000
DIAM 310 mm. 8 OHM £20000

ALTOP. BICONO HI-FI BASS REFLEX
DIAM. 160mm 8ohm 10 WATT £6000
DIAM. 200mm 8ohm 12 WATT £6400
DIAM. 250mm 8ohm 15 WATT £17000
DIAM. 320mm 8ohm 25 WATT £43000
DIAM. 320mm 8ohm 40 WATT £53000

ALTOP. HI-FI A SOSP. PNEUMATICA
100 mm. WOOFER 10 WATT £10800
160 mm. WOOFER 20 WATT £18500
200 mm. WOOFER 25 WATT £21000
250 mm. WOOFER 40 WATT £35000
320 mm. WOOFER 50 WATT £64000
100x100 MIDRAN. 20 WATT £12000
100x100 MIDRAN. 40 WATT £17000
110 mm TWEETER. 40 WATT £14000
TWEETER A TROMBA 80 WATT £ 8500

CROSS OVERS
2 VIE 20 WATTS £15500
3 VIE 40 WATTS £20000

OFFERTA SPECIALE!!!! ORDINE MINIMO 5 PEZZI.
TBA 120 T £ 1100 -- TBA 720 £1600
TBA 800 £ 1400 -- TDA2780 £2200
TDA 2593 £ 2200 -- TDA2521 £2200

PIASTRE IN VETRONITE
CM 10x10 £ 400 = CM 10x15 £ 700
CM 10x25 £1300 = CM 12x30 £1850
CM 15x25 £1900 = CM 30x20 £ 2650
CM 39x20 £3600 = CM 30x 8 £ 1450
SALI CLORURO FERRICO, 1lt £ 1800
INCHIOSTRO PER CIRC. STAM. £ 700
PENNARELLO PER CIRC. STAM. £ 3500

CAVI A MOLLA, ESTENSIBILI
CAVO TELEFONICO, TRE COL. £ 2000
MICROF. A 3 COND. + SCHERMO £ 2850
MICROF. A 4 COND. + SCHERMO £ 2850
CAVO ALIMENTAZ. A 220 V. £ 2500
COLLA CIANOLITICA. 1 TUB. £ 1400
RONZATORI A 9/12 VOLTS. £ 2000

ATTENZIONE. ATTENZIONE. ATTENZIONE. ATTENZIONE. ATTENZIONE. ATTENZIONE. ATTENZIONE.

1) I PREZZI INDICATI SONO QUELLI DEL MOMENTO. PARTICOLARMENTE QUELLI DEI LIBRI POSSONO SUBIRE VARIAZIONI CHE COMUNQUE VERRANNO EVIDENZIATE DAL CARTELLINO APPOSTO SULLE COPERTINE DALLE SOC. EDITRICI.
2) L'ORDINE MINIMO ACCETTABILE E' DI LIT. 5.000.
3) SI RAMMENTA CHE, AI SENSI DELL'ART. 641 DEL CODICE PENALE, CHI RESPINGE LA MERCE ORDINATA A MEZZO LETTERA SI RENDE RESPONSABILE DI: I N S O L V E N Z A C O N T R A T T U A L E F R A U D O L E N T A E VERRA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.

BIBLIOTECNICA TECNICA. TESTI AGGIORNATISSIMI SU TUTTI I SETTORI DELL'ELETTRONICA.

INTRODUZIONE ALLA TV A COLORI LIT. 10.000 - CORSO DI TV A COLORI IN OTTO VOL. LIT. 4800 LA TELEVISIONE A COLORI LIT. 15.000 - VIDEO SERVICE TVC LIT. 20.000 - SCHEMARIO TVC. VOL. 1° LIT. 20.000, VOL. 2° LIT. 35.000 - COLLANA TV IN BIANCO E NERO 12 VOL. LIT 70.000. I SINGOLI VOLUMI SEPARATI; VOL. 1° PRINCIPI E STANDARD DI TV LIT 6.000 - VOL. 2° IL SEGNALE VIDEO LIT. 6.000 - VOL. 3° IL CINESCOPIO, GENERALITA' LIT 6.000 - VOL. 4° L'AMPLIFICATORE VIDEO: CIRCUITI DI SEPARAZIONE LIT. 6.000 - VOL. 5° CIRCUITI DI SINCRONISMO LIT 6.000 - VOL. 6° GENERATORI DI DENTE DI SEGA LIT. 6.000 - VOL. 7° IL CONTROLLO AUTOMATICO DI FREQUENZA E FASE LIT. 6.000 - VOL. 8° LA DEVIAZIONE MAGNETICA E IL CAS LIT. 6.000 - VOL. 9° DEVIAZIONE MAGNETICA, RIVELATORE VIDEO, CAS LIT. 6.000 - VOL 10° GLI STADI DI FREQUENZA INTERMEDIA LIT. 6.000 - VOL 11° LA SEZIONE DI ACCORDO A RF LIT. 6.000 - VOL. 12° GLI ALIMENTATORI LIT. 6.000. - GUIDA ALLA MESSA A PUNTO DEI RICEVITORI TV LIT. 5.000 - LA SINCRONIZZAZIONE DELL'IMMAGINE TV LIT. 5.000 - SEMICONDUTTORI DI COMMUTAZIONE LIT. 10.000 - NUOVO MANUALE DEI TRANSISTORI LIT. 12.000 - GUIDA BREVE ALL'USO DEI TRANSISTORI. LIT. 5.000 - I TRANSISTORI LIT. 17.000 - ALTA FEDELTA' HI-FI LIT. 13.000 - LA TECNICA DELLA STEREOFONIA LIT. 3000 - HI-FI STEREOFONIA, UNA RISATA! LIT. 8.000 - STRUMENTI E MISURE RADIO LIT. 12.000 - MUSICA ELETTRONICA LIT. 6.000 - CONTROSPIONAGGIO ELETTRONICO LIT. 6.000 - ALLARME ELETTRONICO. LIT. 6.000 - DISPOSITIVI ELETTRONICI PER L'AUTOMOBILE LIT. 6.000 - DIODI TUNNEL LIT. 3.000 - MISURE ELETTRONICHE LIT. 8.000 - TRASFORMATORI LIT. 5.000 - TECNICA DELLE COMUNICAZIONI A GRANDE DISTANZA LIT. 8.000 - AUDIORIPARAZIONI, AF BF, REGISTRATORI LIT. 17.000 - STRUMENTI PER IL LABORATORIO, FUNZIONAMENTO E USO LIT. 18.000 - LA RIPARAZIONE DEI TELEVISORI A TRANSISTORS LIT. 19.000 - RADIOCOMUNICAZIONI PER CB E RADIOAMATORI LIT. 17.000 - RADIORIPARAZIONI LIT. 19.000 - ALIMENTATORI LIT. 18.000 - SCELTA ED INSTALLAZIONE DELLE ANTENNE TV/FM LIT. 8.500 - RICETRASMETTITORI A TRANSISTORS VHF FM AM SSB LIT. 18.000 - DIODI TRANSISTORS CIRCUITI INTEGRATI LIT. 18.000 - LA TELEVISIONE A COLORI LIT. 18.000 - PRINCIPI DI TELEVISIONE LIT. 9.000 - LA TELEVISIONE A COLORI LIT. 7.000 - MICROONDE E RADAR LIT. 10.000 - PRINCIPI DI RADIO LIT. 8.000 - LASER E MASER LIT. 5.000 - RADIOTRASMETTITORI E RADIORICEVITORI LIT. 13.000 ENCICLOPEDIA RADIOTECNICA ELETTRONICA E NUCLEARE LIT. 15.000 - RADIOTRASMETTITORI LIT 11.000 - MISURE ELETTRONICHE VOL. 1° LIT. 8.000, VOL. 2° LIT. 8.000 - MODERNI CIRCUITI A TRANSISTORS LIT. 5.500 - MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE LIT. 8.000 - RADIOTECNICA ED ELETTRONICA VOL. 1° LIT. 17.000 - VOL. 2° LIT. 18.000 - STRUMENTI PER MISURE RADIOELETTRICHE LIT. 5.500 - PRATICA DELLA RADIOTECNICA LIT. 5.500 - RADIOTECNICA LIT. 8.000 - TECNOLOGIE E RIPARAZIONE DEI CIRCUITI STAMPATI LIT. 3.500 - DATI TECNICI DEI TUBI ELETTRONICI (VALVOLE) LIT. 3.600 - CORSO RAPIDO SUGLI OSCILLOSCOPI LIT. 12.500 - APPLICAZIONI DEI RIVELATORI PER INFRAROSSO LIT. 17.000 - REGISTRAZIONE MAGNETICA DEI SEGNALI VIDEOCOL. LIT. 14.000 - CIRCUITI LOGICI CON TRANSISTORS LIT. 12.000 - RADIOSTEREOFONIA LIT. 5.500 - RICEZIONE AD ONDE CORTE, TABELLE DELLE FREQ. LIT. 6.000 - USO PRATICO DEGLI STRUMENTI ELETTRONICI PER TV LIT. 3.500 - TECNOLOGIE ELETTRONICHE LIT. 10.000 - IL TELEVISORE A COLORI LIT. 12.000 - SERVOMECCANISMI LIT. 12.000 - I RADIOAIUTI ALLA NAVIGAZIONE AEREA E MARITTIMA LIT. 2.500 - RADIOTECNICA, NOZIONI FONDAMENTALI LIT. 7.500 - IMPIANTI TELEFONICI LIT. 8.000 - PRIMO AVVIAMENTO ALLA CONOSCENZA DELLA RADIO (CONSIGLIATO AI PRINCIPIANTI) LIT. 6.000 - L'APPARECCHIO RADIO RICEVENTE E TRASMITTENTE LIT. 10.000 - IL RADIOLIBRO. RADIOTECNICA PRATICA LIT. 10.000 - L'AUDIOLIBRO. ALTOPARLANTI E AMPLIFICATORI PER DIFFUSIONE SONORA LIT. 5.000 - IL VADEMECUM DEL TECNICO RADIO TV. CALCOLI E FORMULE PER LA REALIZZAZIONE DEI CIRCUITI ELETTRONICI LIT. 9.000 - L'IMPIEGO RAZIONALE DEI TRANSISTORS LIT. 8.000 - L'OSCILLOSCOPIO MODERNO LIT. 8.000 - 101 ESPERIMENTI COL L'OSCILLOSCOPIO LIT. 7.000 - IL REGISTRATORE E LE SUE APPLICAZIONI LIT. 2.000 - RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI DI E. NERI. TESTO D'ESAME E TUTTE LE INDICAZIONI PER LA PATENTE DA RADIOAMATORE. LIT. 5.000

MANUALI AGGIORNATISSIMI CON CARATTERISTICHE INTEGRATI, TRANSISTORS, DIODI, VALVOLE.

EQUIVALENZE SEMICONDUTTORI, TUBI ELETTRONICI, TRANS. JAPAN, SCR, THYRIST, DIODI, TTL, LINEARI LIT. 5.000 - EQUIVALENZE E CARATTERISTICHE TRANSISTORS, ANCHE JAPAN, LIT. 6.000. MANUALE DI SOSTITUZIONE TRANSISTORS GIAPPONESI LIT. 5.000 - EQUIVALENZE E CARATTERISTICHE VALVOLE EUROPEE E AMERICANE LIT. 12.000 -.

TESTI RECENTISSIMI SU INTEGRATI, MICROPROCESSORI, CON ESPERIMENTI SUGLI STESSI.

PRINCIPI E APPLICAZIONI DEI CIRCUITI INTEGRATI LINEARI LIT. 20.000 - PRINCIPI E APPLICAZIONI DEI CIRCUITI INTEGRATI NUMERICI LIT 20.000 - I CIRCUITI INTEGRATI LIT. 5.000 - INTRODUZIONE AI MICROELABORATORI LIT. 8.000 - ELETTRONICA DIGITALE INTEGRATA LIT. 12.000 - CIRCUITI INTEGRATI MOS E LORO APPLICAZIONI LIT. 18.000 - MICROPROCESSORI E MICROCOMPUTERS LIT. 21.000 - CIRCUITI LOGICI ED INTEGRATI. TEORIA, APPLICAZIONI. LIT. 6.000 - TECNOLOGIA ED APPLICAZIONI DEI SISTEMI A MICROCOMPUTER LIT. 19.500 -
IL BUG BOOK 1° - ESPERIMENTI SU CIRC. LOGICI E DI MEMORIA - LIT. 18.000 -
IL BUG BOOK 2° - ESPERIMENTI SU CIRC. LOGICI E DI MEMORIA - LIT. 18.000 -
IL BUG BOOK 2°A - INTERFACCIAMENTO DEI SISTEMI A MICROPROCESSORI. LIT. 4.500 -
IL BUG BOOK 3° - INTERFACCIAMENTO E PROGRAMMAZIONE DEL 8080 LIT. 19.000 -
IL BUG BOOK 5° - ESPERIMENTI INTRODUTT. ALL'ELETTRONICA DIGITALE LIT. 19.000 -
IL BUG BOOK 6° - ESPERIMENTI INTRODUTT. ALL'ELETTRONICA DIGITALE LIT. 19.000 -
IL MANUALE DELLO Z 80 LIT. 10.000 - I MICROPROCESSORI E LE LORO APPLICAZIONI. LIT. 9.500 - SISTEMI A MICROCOMPUTER 1° LIT. 12.000 - SISTEMI A MICROCOMPUTER SECONDO LIT. 12.000 - L' NE 555, MIGLIAIA DI POSSIBILITA' ELETTRONICHE CON GLI SCHEMI CONTENUTI, LIT. 8.600 - LA PROGETTAZIONE DEI CIRCUITI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI LIT. 15.000 - LA PROGETTAZIONE DEI FILTRI ATTIVI LIT. 15.000 -

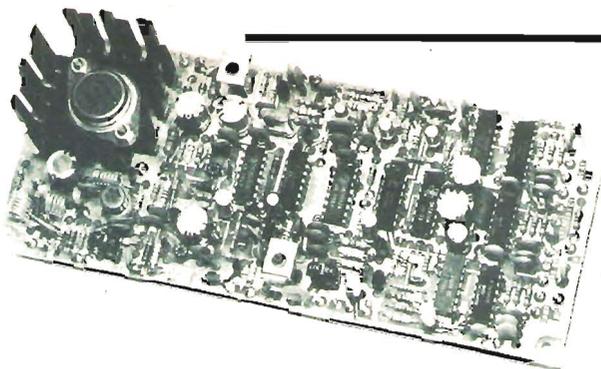
BIBLIOTECA TASCABILE MUZIO EDITORE, L'ELETTRONICA IN FORMA SEMPLICE, PER TUTTI.

L'ELETTRONICA E LA FOTOGRAFIA, LIT. 3.000 - COME SI LAVORA COI TRANSISTORI LIT. 3000 - COME SI COSTRUISCE UN CIRCUITO ELETTRONICO LIT. 3.000 - LA LUCE IN ELETTRONICA LIT. 3.000 - COME SI COSTRUISCE UN RICEVITORE RADIO LIT. 3.000 - COME SI LAVORA COI TRANSISTORI LIT. 3000 - STRUMENTI MUSICALI ELETTRONICI LIT. 3.000 - STRUMENTI DI MISURA E DI VERIFICA LIT. 3.200 - SISTEMI D'ALLARME LIT. 3.000 - VERIFICHE E MISURE ELETTRONICHE LIT. 3.200 - COME SI COSTRUISCE UN AMPLIFICATORE AUDIO LIT. 3.000 - COME SI COSTRUISCE UN TESTER LIT. 3.000 - COME SI LAVORA COI TIRISTORI LIT. 3.000 - COME SI COSTRUISCE UN TELECOMANDO ELETTRONICO LIT. 3.000 - COME SI USA IL CALCOLATORE TASCABILE LIT. 3.000 - CIRCUITI DELL'ELETTRONICA DIGITALE LIT. 3.000 - COME SI COSTRUISCE UN DIFFUSORE ACUSTICO LIT. 3.000 - COME SI COSTRUISCE UN ALIMENTATORE LIT. 3.200 - COME SI LAVORA COI CIRCUITI INTEGRATI LIT. 3.000 - COME SI COSTRUISCE UN TERMOMETRO ELETTRONICO LIT. 3.000 - COME SI COSTRUISCE UN MIXER LIT. 3.000 - COME SI COSTRUISCE UN RICEVITORE FM LIT. 3.000 - EFFETTI SONORI PER IL FERROMODELLISMO LIT. 3.000 - COME SI LAVORA CON GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI LIT. 3.000 - TELECOMANDI A INFRAROSSI PER IL FERROMODELLISMO LIT. 3.000 - STRUMENTI ELETTRONICI PER L'AUDIOFILO LIT. 3.000 - COME SI LAVORA COI RELE' LIT. 3.200.

MANUALI DI ELETTRONICA APPLICATA, MUZIO EDITORE.

IL LIBRO DEGLI OROLOGI ELETTRONICI LIT. 4.400 - RICERCA DEI GUASTI NEI RADIORICEVITORI LIT. 4.000 - COS'E' UN MICROPROCESSORE LIT. 4000 - DIZIONARIO DEI SEMICONDUTTORI LIT. 4.400 - L'ORGANO ELETTRONICO LIT. 4.400 - IL LIBRO DEI CIRCUITI HI-FI LIT. 4.400 - GUIDA ILLUSTRATA AL TVCOLOR SERVICE LIT. 4.400 - IL CIRCUITO RC LIT. 3.600 - ALIMENTATORI CON CIRCUITI INTEGRATI LIT. 3.600 - IL LIBRO DELLE ANTENNE. LA TEORIA LIT. 3.600. ELETTRONICA PER FILM E FOTO LIT. 4.400 - IL LIBRO DELL'OSCILLOSCOPIO LIT. 4.400 - IL LIBRO DEI MISCELATORI LIT. 4.800 - METODI DI MISURA PER RADIOAMATORI LIT. 4.000 - IL LIBRO DELLE ANTENNE, LA PRATICA LIT. 3.600 - PROGETTO E ANALISI DEI SISTEMI, LIT 3.600 - ESPERIMENTI DI ALGEBRA DEI CIRCUITI LIT. 4.800 - MANUALE DI OPTOELETTRONICA

ELT elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato, spese postali a nostro carico.

400-FA

GENERATORE ECCITATORE PLL 400-FA

Frequenza di uscita 87,5-108 MHz (max 84-112). Step 50 KHz. Pout 100 mW. Quarzato. Filtro passa basso in uscita. VCO in fondamentale. Ingresso mono, preenfasi 50 micros. Ingresso stereo lineare. Spurie oltre 60 dB. Sensibilità BF 300 mV per ±75 KHz. Si imposta la frequenza tramite contraves binari. Si varia a piacere la frequenza solo agendo sui contraves. Non occorrono tarature. Non occorre cambiare il quarzo. Alimentazione 12 V 550 mA. Dimensioni 19 x 8. **L. 140.000**

LETTORE per 400-FA

5 displays, definizione 10KHz, alimentazione 12 V. Dimensioni 11 x 6. **L. 47.500**

AMPLIFICATORE 10W per 400-FA

Gamma 87,5-108 MHz. Costituito da tre stadi. Ingresso 100mW, uscita 10 W in antenna. Alimentazione 12-16 V. **L. 47.000**

PRESCALER AMPLIFICATO P.A.500

Divide per 10. Frequenza max 650 MHz. Sensibilità a 500 MHz 50 mV, a 100 MHz 10 mV. Doppia protezione dell'integrato divisore. **L. 30.000**

VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di 100 Hz/h, alimentazione 12-16 V **L. 29.000**

VFO 27 « special »

Stabilità migliore di 100 Hz/h, adatto per AM e SSB, alimentazione 12-16 V - dimensioni 13 x 6, è disponibile nelle seguenti frequenze di uscita:
« punto rosso »
36,600 - 39,800 MHz

« punto blu »
22,700 - 24,500 MHz
« punto giallo »
31,800 - 34,600 MHz **L. 29.000**

A richiesta, stesso prezzo, forniamo il VFO 27 « special » tarato su frequenze diverse da quelle menzionate.

Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze:
16,400 - 17,900 MHz 11,400 - 12,550 MHz
10,800 - 11,800 MHz 5,000 - 5,500 MHz **L. 32.000**

Pregasi prendere nota del nuovo numero telefonico

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN

Frequenza ingresso 0,5-50 MHz (frequenza max 100 Hz - 55 MHz); impedenza ingresso 1 MΩ; sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV; alimentazione 12 V (10-15 V); assorbim. 250 mA; 6 cifre (display FND506); 6 cifre programmabili; corredato di PROBE; spegnimento zeri non significativi; alimentatore 12-5 V incorporato per prescaler; definizione 100 Hz; grande stabilità dell'ultima cifra più significativa; alta luminosità; 2 letture/sec; materiali ad alta affidabilità.
Si usa come un normale frequenzimetro; inoltre si possono impostare valore di frequenza da sommare o sottrarre (da 0 a 99.999,9) (con prescaler da 0 a 999.999). Per programmare si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni (contraves) oppure anche tramite semplici ponticelli (per lo zero nessun ponticello).
IDEALE per OM-CB; si applica al VFO con o senza prescaler se si opera a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz.
IMPORTANTE, non occorrono schede aggiuntive o diodi aggiuntivi per la programmazione. **L. 95.000**

CONTENITORE PER 50-FN

Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in similpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviatore, vetrino rosso, viti, cavetto, cordone, dimensioni 21 x 17 x 7.

— Completo di commutatore a sei sezioni **L. 48.000**
— Escluso commutatore **L. 20.000**

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

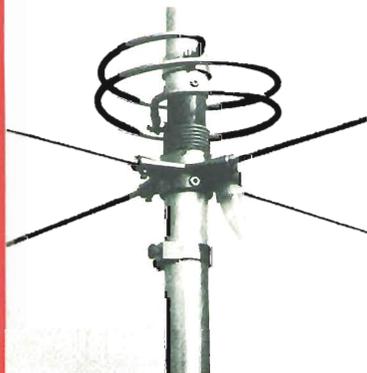
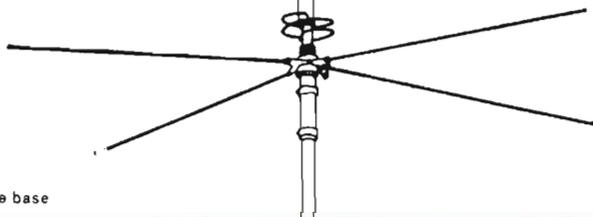
ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - 56020 S. Romano (Pisa) - tel. (0571) 45602

MANTOVA 1

Particolare estremità

Frequenza: 27 MHz (CB) 5/8 h
Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore.
SWR 1,1:1 meno a centro banda
Potenza massima applicabile 1500 W AM continui.
Misura dei tubi impiegati: 45x2-35x2-28x1,5-20x1,5-14x1
Le strozzature praticate nelle giunture danno una maggior sicurezza sia meccanica che elettrica.
Quattro radiali in fiberglass con conduttore spiralizzato (BREV. SIGMA) lunghezza m. 1,60.
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.
montaggio su pali con diametro massimo 40 mm.
Non ha bisogno di tarature, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.
Lunghezza m. 7,04.
Peso Kg. 4,250.

CATALOGO A RICHIESTA
INVIANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI

IL DIAMETRO E LO SPESSORE DEI TUBI IN ALLUMINIO ANTICORODAL PARTICOLARMENTE ELEVATO, CI HA PERMESSO DI ACCORCIARE LA LUNGHEZZA FISICA E CONFERIRE QUINDI ALL'ANTENNA UN GUADAGNO E ROBUSTEZZA SUPERIORE A QUALSIASI ALTRA 5/8 OGGI ESISTENTE SUL MERCATO.

Particolare base

SIGMA ANTENNE di E. FERRARI
46047 PORTO MANTOVANO via Leopardi - tel. (0376) 398667

KIT tastiera elettronica ASCII - BAUDOT

per uso OM e microcomputer

Tastiera bi-standard ASCII e BAUDOT adatta ad uso RTTY in unione al KK 112 e ad uso micro-processore in unione a KK 215. Set di 52 tasti con contatto in oro più 4 tasti di utilità (chiusura verso massa). Passaggio automatico lettere-cifre in codice BAUDOT. Uscita dati in parallelo (livello TTL) con segnale di caricamento. Alimentazione 5V. 0,5A. o 12V. con apposito regolatore (KK 213-C). Dimensioni 300 x 150 mm.

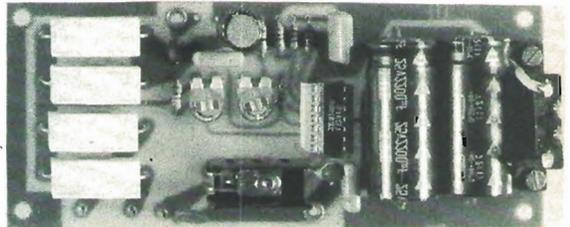
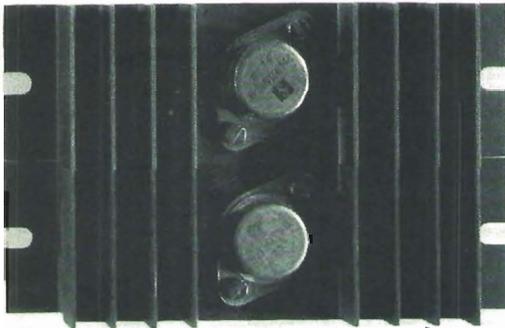
prezzo in KIT L. 130000
prezzo montato L. 140000

KK 220 converter video KIT 158000 montato 170000
KT 112 DE modulatore KIT 127000 montato 140000

ricetrasmettitori, antenne
amplificatori lineari telescriventi, alimentatori, accessori

via verdi 2 tel. 031-650069 22046 merone (co) c.p. 491 como 4

ECCITATORE FM A PLL T 5275

- Frequenza di lavoro 87,5 - 110 MHz;
- Potenza di uscita 0,9 W;
- Ingresso mono:stereo;
- Deviazione +/- 75 KHz;
- Dimensioni 80x180x28 mm.

ALTRA PRODUZIONE PER STAZIONI FM

T 5279 - Eccitatore per ponti 0,9 W a conversione quarzata.
R 5257 - Ricevitore per ponti a conv. quarzata.
RA 5259 - Sgancio autom. per ponti.
PA 5293 - Amplificatore RF 5 W.
PA 5294 - Amplificatore RF 18 W.
PA 5295 - Amplificatore RF 35 W.
PA 5296 - Amplificatore RF 80 W.
PA 5298 - Amplificatore RF 180 W.
TE 5297 - Rosmetro.
CM 5287 - Codificatore stereo.
VU 5265 - Indicatore modulazione per T5275 e CM5287.
VU 5268 - Indicatore di segnale per R5257
VU 5292 - Indicatore di modulazione a led per T5275 e CM5287.
PW 5308 - Alimentatore stabilizzato 10 - 15 V 2 A.
PW 5299 - Alimentatore stabilizzato 10 - 15 V 4 A.
PW 5300 - Alimentatore stabilizzato 10 - 15 V 8 A.
PW 5301 - Alimentatore stabilizzato 20 - 32 V 5 A.
PW 5302 - Alimentatore stabilizzato 20 - 32 V 10 A.
LPF 5310 - Filtro passa basso 70 W RF.
LPF 5303 - Filtro passa basso 180W RF.
BPF 5291 - Filtro passa banda.

elettronica di LORA R. ROBERTO

13050 PORTULA (Vc) - Tel. 015 - 75.156